UNIVERSITATEA OVIDIUS
FACULTATEA DE PSIHOLOGIE

PSIHOLOGIE EXPERIMENTALĂ

CURS

LECTOR UNIV. DR. NICOLAE MARTIN

C U P R I N S

Obiectul psihologiei experimentale ……4
1. Introducere ……4
2. Specificul metodei experimentale ……4
3. Scurt istoric privind utilizarea metodei experimentale în psihologie ……..8
4. Etapele experimentului psihologic ……..12
5. Tipuri de variabile experimentale ……...16
6. Controlul variabilelor experimentale ……..18
7. Dizainul experimental ……21
8. Tipuri de erori ……23
9. Relaţia dintre teste şi experiment ……24
10. Principii deontologice ……..25
Rezumat ……26
Probleme pentru autoevaluare ……...27
Bibliografie ……27
Abordarea experimentală a proceselor senzoriale ……...28
1. Introducere …… ……28
2. Pragurile senzoriale ……30
3. Metode de determinare a pragurilor…….. ……..32
4. Metode şi tehnici de cercetare a senzaţiilor …….……..35
4.1. Interoreceptive ……...35
4.2. Kinestezice şi de echilibru ……36
4.3. Statice şi dinamice ……39
4.4. Vizuale ……..40
4.5. Auditive ……46
4.6. Olfactive ……51
Rezumat ……..51
Întrebări pentru autoevaluare ……..51
Probleme experimentale ale percepţiei ……52
1. Introducere ……..52
2. Câmpul perceptiv ……54
3. Efectele consecutive figurale …….……55
4. Oscilaţiile percepţiei ……...56
5. Mişcările oculare în percepţia vizuală ……57
6. Formele de constanţă a percepţiei ……...59
7. Pecepţia adâncimii şi distanţei……64
8. Localizarea obiectelor în spaţiu …….……66
9. Percepţia timpului ……...68
10. Percepţia mişcării ……69
11. Percepţia cauzalităţii ……69
12. Rolul cuvântului în percepţie ……...70
13. Iluziile perceptive ……71
Rezumat ……78

Întrebări pentru autoevaluare ……78
Bibliografie ……79

Studiul experimental al memoriei ……82
1. Introducere ……82
2. Suportul teoretic al experimentelor privind memoria umană ……83
3. Paradigme experimentale privind memoria ……84
4. Metode utilizate în studiul memoriei ……97
5. Metode experimentale utilizate în studiul retenţiei ……99
Rezumat ……102
Întrebări pentru autoevaluare ……102
Bibliografie ……103
Studiul experimental al timpului de reacţie ……104
1. Introducere ……104
2. Scurt istoric ……105
3. Instrumente şi tehnici utilizate în măsurarea TR……107
4. Desfăşurarea experimentelor privind TR ……108
5. Factorii care influenţează TR ……111
Rezumat ……113
Întrebări pentru autoevaluare ……114

Abordarea experimentală a atenţiei ……115
1. Introducere ……115
2. Experimente de audiţie dihotomică ……117
3. Experimente neoconexioniste ……122
4. Rezumat ……125
5. Întrebări pentru autoevaluare ……126
6. Bibliografie ……126
Abordarea experimentală a gândirii ……126
1. Introducere ……127
2. Metode ……128
3. Metoda rezolvării de probleme ……133
Rezumat ……137
Întrebări pentru autoevaluare……138
Metode şi tehnici experimentale în domeniul motivaţiei……139
1. Introducere ……139
2. Trebuinţa de stimulare……140
3. Curiozitatea perceptivă ……140
4. Curiozitatea epistemică ……141

5. Activitatea de orientare ……142
6. Experimente în domeniul intereselor ……143
7. Trebuinţa de realizare …….144
8. Nivelul de aspiraţie ……..146
Rezumat ……149
Întrebări pentru autoevaluare ……149
Bibliografie ……149
Modele experimentale în cercetarea afectivităţii …….150
1. Introducere ……150
2. Metode experimentale de investigare a afectivităţii ……..151
3. Metode experimentale penteru investigarea emoţiilor …….154
4. Câteva experimente în domeniul emoţiilor ……154
Rezumat …….158
Întrebări pentru autoevaluare …….159
Abordarea experimentală a învăţării ……....160
1. Introducere ……160
2. Modele experimentale privind condiţionarea clasică ……161
3. Studiul experimental al învăţării prin condiţionare operantă …….166
4. Învăţarea perceptivă ……166
5. Învăţarea perceptiv-motorie …….166
6. Învăţarea complexă ……..167
7. Învăţarea bazată pe reprezenatrea mentală a sarcinii ……173
Rezumat ……175
Întrebări pentru autoevaluare ……175
Bibliografie selectivă ……..175
Tematica referatelor semestriale ……..176
Recomandări privind întocmirea referatelor …….……..177
Tematica tutorialelor ……..178

Tematica examenului ……..179

OBIECTUL PSIHOLOGIEI EXPERIMENTALE

1. Introducere

Se pare că sunt consacrate două modalităţi de a scrie un curs de psihologie experimentală. Prima modalitate care este clasică este reprezentată de o serie de tratate devenite celebre. (Am în vedere tratatele lui Woodworth şi Schlosberg, Paul Fraisse, Al. Roşca, ş.a.) Acestei modalităţi îi este proprie prezentarea modeleleor experimentale specifice marilor teme ale sistematicii psihologiei teoretice. Accentul cade nu pe aparatul metodologic ci mai degrabă pe modul în care explicaţia ca funcţie a teoriei psihologice este susţinută de date experimentale. O a doua modalitate care este de dată mai recentă aduce în prim plan marile paradigme metodologice, arsenalul de metode şi instrumente statistice iar problemele teoretice au doar rol exemplificator pentru modul cum sunt utilizate cele dintâi (Donald, McBurney, 1983, M. Aniţei 2000, Vadum şi Rankin 1998 ş.a.).
Opţiunea acestui curs este cât se poate de clară : o sinteză a ambelor perspective.

Metoda experimentală nu este apanajul psihologiei experimentale, deşi constituie obiectul său principal. Ea este una dintre cele mai exacte, mai fecunde, şi de aceea este una dintre cele mai utilizate metode în aproape toate ramurile psihologiei. De altfel metoda experimentală este solidar legată de evoluţia psihologiei ca ştiinţă. De aceea cunoştinţele acumulate la disciplinele istoria psihologiei şi fundamentele psihologiei vă vor ajuta să înţelegeţi mai bine ideile care urmează. Vor fi prezentate următoarele probleme : definiţia şi specificul metodei experimentale, evoluţia metodei experimentale în psihologie, etapele experimentului ştiinţific, controlul variabilelor experimentului, regulile etice şi deontologice ale metodei experimentale.

1.1 Cum să abordaţi eficient această temă

Mai întâi treceţi în revistă titlurile şi subtitlurile temei încercând să înţelegeţi şi să reţineţi, fără un efort prea mare, structura sa de anasamblu. După aceea parcurgeţi fiecare paragraf în parte încercând să desprindeţi ideile principale. În final veţi reuni părţile într-un ansamblu coerent. Încercaţi să conectaţi ideile cursului la altele asemănătoare desprinse de la disciplinele amintite. Următoarele întrebări vă vor ajuta în acest sens :

- *Enumeraţi metodele psihologiei ;*
- *Care este contribuţia lui Gustav Wundt la dezvoltarea psihologiei ?*
- *În ce constă însemnătatea behaviorismului în evoluţia psihologiei ?*

Asupra acestei teme veţi dobândi o înţelegere mult mai complexă dacă îl veţi relua dup ce veţi fi parcurs întreaga problematică prezentată în acest curs.

1.2.Obiectivele temei

- Inţelegerea specificului metodei experimentale în raport cu alte metode ale psihologiei.
- Identificarea corectă a etapelor unui demers experimental în psihologie.
- Înţelegerea valorii ipotezelor de cercetare ca forme de cunoaştere anticipatorie.
- Capacitatea de a identifica corect variabilele independente şi dependente.

- Deprinderea de a formula ipoteze testabile, pe cale inductivă, pe baza faptelor de observaţie sau pe cale deductivă, plecând de la un suport teoretic relevant.
- Capacitatea de a imagina un experiment psihologic, alegând modelul experimenatal potrivit, pentru a testa o anumită ipoteză ştiinţifică.

2. Specificul metodei experimentale.

Psihologia experimentală este, potrivit unei definiţii de tip butadă a lui Paul Fraisse (1970), o psihologie elaborată cu ajutorul metodei experimentale. Ea este o ramură a psihologiei care supune experimentării faptele înregistrate pe calea observaţiei spre a le verifica şi stabili legile (Dict. Larouse, 2000). Şi celelalte ramuri al psihologiei utilizează metoda experimentală. Cu toate acestea, psihologia experimentală îşi propune să inventarieze şi totodată să coordoneze modelele experimentale cele mai reprezentative din ariile diverse ale psihologiei cu dublul scop, atât didactic, ilustrativ, dar mai ales pentru a desprinde paradigmele, principiile metodologice apte să ghideze cercetările viitoare. Psihologia experimentală poate fi astfel definită ''ca un ansamblu de principii, norme, reguli care stau la baza organizării şi desfăşurării experimentului în psihologie …'' M. Aniţei (2000, p.22). Autorul citat este de părere că psihologia experimentală nu este o disciplină autonomă ci o metodă sau un anume mod prin care variatele domenii ale psihologiei realizează cunoaşterea ştiinţifică.

Psihologia teoretică integrează rezultatele psihologiei experimentale în structuri teoretice mai ample, discursul său înglobând modele teoretice care uneori se sustrag verificării experimentale. Este suficient să amintim conceptele psihologiei abisale care în sensul riguros experimental nu au fost validate. Freud, menţionează, Fraisse a fost un observator genial care nu s-a preocupat de verificarea experimentală a ipotezelor sale.

Experimentul nu este singura metodă de cercetare a psihologiei deşi ea rămâne metoda ei cea mai importantă şi cea mai fecundă (Al. Roşca, 1971). Metoda experimentului are în acelaşi timp o valoare istorică pentru că desprinderea psihologiei

de filosofie, debutul său ca ştiinţă, sunt legate de introducerea experimentului în studierea fenomenelor psihice.

Specificul metodei experimentale este dat de o seamă de caracteristici care deosebesc această metodă de celelate, utilizate de cercetător (observaţia, testul psihologic, convorbirea, analiza produselor activităţii, etc). Cercetătorul experimentalist ***intervine activ în producerea fenomenului psihic studiat.*** El ***creează şi controlează condiţiile apariţiei şi desfăşurării acestui fenomen*** menţinând constanţi factorii care pot influenţa conduita cu excepţia acelora care sunt studiaţi. Experimentul permite ***posibilitatea repetării*** sale de către acelaşi experimentator sau de către alţi cercetători în scopul verificării datelor obţinute. Aceste date sunt rezultatul unor măsurători exacte dar şi al unor observaţii sistematice.

Experimentul psihologic se remarcă prin ***rigurozitatea datelor obţinute*** dar şi printr-o serie de inconveniente. Una dintre limitele sale este dată de ***caracterul artificial al condiţiilor de laborator*** în care este situat subiectul, deosebite de condiţiile reale în care au loc fenomenele psihice studiate. Experimentele de laborator nu sunt decât modele aproximative ale situaţiilor reale în care acţionează subiecţii.

La aceasta se adaugă şi faptul că în condiţii de laborator, pe de o parte, poate fi studiat un număr redus de aspecte, iar pe de altă parte, din multitudinea de factori care pot influernţa conduita studiată în condiţii reale doar o mică parte poate fi luată în considerare. Nu mai puţin adevărată este constatarea că experimentatorul poate influenţa comportamentul subiectului prin ecuaţia sa personală.

Un alt fapt perturbator îl poate constitui fondul aperceptiv al subiectului în raport cu scopul experimentului. Astfel, o sarcină experimentală de verbalizare a operaţiilor efectuate, prin care se verifică ipoteza unei legături între gândire şi limbaj, poate să fie percepută diferit de către subiecţi : unul poate considera că este oportun să facă dovada elocinţei în timp ce altul se poate focaliza preponderent pe acurateţea lucrului.

Discutarea limitelor experimentului de laborator este un prilej de a adopta o atitudine prudentă atunci când dorim să extindem concluziile sale asupra situaţiilor reale.

Metoda experimentală dispune totuşi de un ansamblu de procedee care pot limita acţiunea acestor factori. Aceste procedee sunt: standardizarea atitudinii experimentatorului, utilizarea unor dizainuri (modele) experimentale multifactoriale, desfăşurarea experimentului în condiţii naturale.

3. Scurt istoric privind fundamentarea metodei experimentale în psihologie.

Începuturile psihologiei experimentale sunt legate solidar de progresele ştiinţelor naturii în special ale fizicii şi fiziologiei. Nu întâmplător ea a fost fondată de fizicieni şi fiziologi. În prima jumătate a sec. al XIX-lea progresele neurofiziologiei au permis elaborarea unor modele care încercau să descifreze relaţiile organismului cu mediul înconjurător precum şi condiţiile vieţii psihice în general. De reţinut sunt în acest sens: distincţia realizată de **Bell şi Magendie** între nervii senzitivi şi nervii motori (1811-1822); măsurarea de către **Helmholtz** a vitezei de propagare a influxului nervos (1850); descoperirea de către Broca a centrului limbajului în emisfera stângă a cortexului (1861); stabilirea de către Cl. Bernard a existenţei glandelor endocrine (1853). În prima jumătate a sec. XX, descoperirea activităţii electrice a creierului (prima EEG) de către **Berger** (1929) sau demonstrarea rolului activator al substanţei reticulate de către **Mgoun şi Moruzzi** reprezină etape fundamentale ale dezvoltării metodei experimentale.

Cercetarea experimentală a senzaţiilor constituie începutul psihologiei experimenatale. În a doua jum. a sec. al XIX-lea paradigma ştiinţelor naturii avea drept caracteristică esenţială **cuplul metodologic dintre disciplina în cauză şi matematică**. În psihologie este vorba de asocierea dintre observaţie -experiment şi metoda statistică.

Începuturile psihologiei experimentale sunt legate de lucrarea lui **Fechner "Elemente der Psychophysik"** apărută în 1860. Fechner încearcă să stabilească relaţiile

existente între creşterile stimulării fizice şi creşterile fenomenului psihic corelat - adică ale senzaţiei. Anterior, Weber stabilise deja o lege care îi poartă numele: cea mai mică diferenţă perceptibilă faţă de o greutate dată (prag diferenţial) se află într-un raport constant cu aceasta ($\delta I/I=K$).

Importanţa operei lui Fechner poate fi rezumată, odată cu Fraisse (1970) astfel:

a) Pune o adevărată problemă psihologică, aceea a intensităţii senzaţiilor, într-un domeniu în care soluţia era posibilă în acel stadiu al cunoştinţelor ştiinţifice: măsurarea stimulării fizice.

b) Pentru măsurarea celuilalt termen al relaţiei, anume al intensităţii stimulului el adoptă ca unitate de măsură pragul diferenţial: unei unităţi de prag diferenţial îi corespunde o unitate de senzaţie în plan psihologic, unitate care este stabilită prin metode despre care vom vorbi în cursul următor. De menţionat că **aceste metode sunt esenţialmente psihologice.**

c) Fechner stabileşte o lege psihologică: senzaţia creşte proporţional cu logaritmul intensităţii stimulării.

Cu toate meritele acestui început psihofizic al psihologiei experimentale, cea din urmă nu trebuie redusă la primele. Ceea ce a asigurat permanneţa metodelor şi rezultatelor lui Fechner în psihologia experimentală este faptul că dincolo de crezul său introspecţionist el a procedat în stil behaviorist punând în relaţie reacţiile de răspuns ale subiectului cu stimulii la care acesta era expus.

Un rol importantant în afirmarea psihologiei experimentale l-a avut înfiinţarea la sfârşitul sec. al XIX-lea a primelor laboratoare de psihologie. Psihologia experimentală nu se confundă cu psihologia de laborator dar aceste laboratoare trebuie menţionate pentru că activitatea lor a avut un impact deosebit asupra afirmării metodei experimentale în psihologie datorită orientării lor către un control riguros al condiţiilor de manifestare a proceselor psihice studiate.

În 1879 Wundt înfiinţează la Leipzig primul laborator destinat studiului proceselor psihice elementare cum sunt vederea, auzul, pipăitul, gustul, percepţia timpului, etc. Ulterior acest laborator va deveni institut de psihologie. Aici se vor

forma pionierii psihologiei experimentale din Europa şi America. Wundt era de părere că procesele psihice complexe nu pot fi abordate experimental ci numai prin studiul psihologiei popoarelor. Metoda de studiu era esenţialmente introspecţionistă, şi urma linia stabilită de Fechner a punerii în relaţie a unor conţinuturi de conştiinţă cu fapte fizice sau fiziologice. Wundt considera că psihologia experimentală nu va putea depăşi terenul psihofiziologiei. Metoda introspecţiei s-a dovedit ineficientă, ea fiind depăşită în activitatea de laborator de însuşi promotorii ei. Explicaţia succeselor lor în domeniul psihofizicii este că acestea s-au datorat faptului că în ciuda poziţiei lor teoretice Fechner, Wundt şi chiar Binet studiau răspunsurile verbale ale subiecţilor ("A este mai mare decât B", " M este roşu") la diversele situaţii experimentale produse în condiţii de laborator.

Behaviorismul reprezintă din punctul de vedere al afirmării metodei experimentale o adevărată tăietură epistemologică. Dincolo de o serie de limite, deloc neglijabile, pe care deja le cunoaşteţi de la cursul de istoria psihologiei, se produce o schimbare de perspectivă asupra obiectului psihologiei: nu faptele interne la care oricum nu avem acces ci comportamentul, activitatea omului trebuie să devină adevăratul obiect al psihologiei dacă aceasta doreşte să se afirme ca ştiinţă. Manifestul behaviorismului este reprezentat de articolul lui Watson din 1913 " Psycholgy as the behaviorist views it" (="Psihologia aşa cum o vede un behaviorist". Dincolo de exagerarea scoaterii din preocupările psihologiei a faptelor de conştiinţă, behaviorismul conţine într-o formă implicită o paradigmă epistemologică fundamentală, valabilă şi astăzi, aceea că psihologia are un acces indirect la faptele psihice care sunt accesibile doar prin intermediul indicatorilor comportamentali şi ai activităţii. Mai mult, psihismul nu poate fi înţeles decât prin activitate. Psihologia trebuie să renunţe la introspecţie iar soluţia care situează psihologia în concertul ştiinţelor este limitarea demersurilor ei la faptele observabile şi măsurabile.

Modelul iniţial behaviorist S-R este treptat corectat: Tolman introduce noţiunea de variabilă intermediară ca o recunoaştere a faptului că subiectul de experiment (om

sau animal) nu reacţionează automat la stimulii experimentali ci prin angajarea condiţiilor sale interne.

Woodworth propune modelul S-O(rganism)-R; Neobehaviorismul propune conceptul de "self".

Fraisse propune următoarea schemă: R=f(S ⟷ P). Răspunsul este rezultatul interacţiunii persoanei cu stimulul.

Datele conduitei externe nu exprimă univoc conţinutul psihologic intern. O parte din acesta rămânre mereu un *lucru în sine* kantian. De aceea paradigma behavioristă a suferit o extensiune în sensul că este nevoie să fie surprins conţinutul psihologic intern, sensul său, luminat de întregul context de viaţă în care se manifestă. (Radu, 1993)

4. Etapele experimentului psihologic;

Experimentul psihologic este un proces care se desfăşoară în etape. Acestea sunt:

1) observaţia, precizarea problemei de studiat,

2) formularea ipotezei (ipotezelor) cercetării,

3) verificarea ipotezei, sau experimentarea propriu-zisă şi

4) prelucrarea, analiza şi interpretarea datelor

4.1. Precizarea problemei (temei) cercetării este o fază al cărei conţinut este de obicei considerat ca fiind înţeles de la sine. Cu toate acestea sunt necesare unele precizări. Îndeobşte nu orice poate fi experimentat. Sunt probleme pe care stadiul actual al ştiinţei nu ne instrumentează de ajuns pentru a le aborda pe cale experimentală. Este suficient să enunţăm problema conştiinţei care rămâne în continuare domeniul demersurilor speculative, şi de aceea, domeniul de predilecţie al filosofiei. Cercetarea experimentală se apleacă asupra unor aspecte limitate ale fenomenului conştiinţă pe care preferă să le înglobeze în noţiunea de conştienţă. Pe de altă parte o serie de limitări ale libertăţii de experimentare vin din directia deontologică, atunci când avem subiecţi umani. Manipularea unor variabile psihofiziologice sau de personalitate poate

afecta grav echilibrul personei. Dar cele mai grave limitări provin din experimentatorul însuşi, din capacitatea lui de a sesiza faptul ştiinţific.

Ca orice ştiinţă psihologia operează cu fapte ştiinţifice. După Cl. Bernard un fapt capătă valoare ştiinţifică doar îm măsura ataşării sale unei idei. Piaget (1970) distinge următoarele caracteristici ale faptului ştiinţific: 1) răspunde la o întrebare şi presupune prin aceasta o întreagă elaborare solidară cu sistemul de informaţii care a condus la acea întrebare; 2) reprezintă o constatare sau o "lectură" a experienţei; 3) este întotdeauna solidar cu o interpretare.

Faptele ştiinţifice în psihologie sunt fapte psihice sau de conduită, se referă fie la comportamentul extern fie la conţinutul psihologic intern.

Cunoaşterea psihologică pleacă de la date de observaţie la ipoteze pe care le verifică pe baza faptelor ştiinţifice.

Sesizarea unui fapt demn de cercetat, care prezintă interes şi valoare ştiinţifică se produce pe fondul unor cunoştinţe teoretice solide, bine structurate care ajută cercetătorul să sesizeze problema acolo unde simţul comun o trece neobsevată. Un fond larg de cunoştinţe echivalează cu un *fond larg de ipoteze latente*.

Observarea faptelor este indispensabilă în tot cursul experimentării. Situaţia experimentală permite efectuarea unor observaţii riguroase ale conduitei subiectului în condiţiile controlării factorilor influenţabili. Observaţia poate fi obişnuită, sistematică sau organizată. Observaţia nu reprezintă o simplă lectură a faptului brut ci se prelungeşte într-un act de clasificare, de încadrare a informaţiei în anumite concepte şi de anticipare a unor relaţii. Ca instrumente de observaţie sunt utilizate grilele de observaţie care reprezintă un cadru de clasificare format din categorii. Acestea trebuie să nu fie mai numeroase de 10 , să fie disjuncte şi să epuizeze aspectele principale ale fenomenului observat (exemplificare, în Radu, 1993, p.17)

4.2. Formularea ipotezei este a doua etapă a demersului experimental. Ipoteza reprezindă un răspuns anticipat pe care cercetătorul îl dă problemei puse. El realizează, astfel, un contur coerent al unui model sau al unei teorii ştiinţifice care urmează a fi verificată odată cu ipoteza enunţată. Sursele ipotezelor sunt variate. Una dintre ele este

de natură **inductivă** şi constă în observarea unui fapt inedit în cursul unui experiment. Deşi se naşte din observarea faptelor, ipoteza se reformulează în termenii proprii stadiului atins de ştiinţă. Un exemplu va fi edificator: Piaget emite ipoteza obiectului permanent pe baza observării comportamentului unui copil de 13 luni care are tendinţa de a căuta o minge în locul unde altădată a reuşit să o recupereze şi nu din locul unde mai recent nu reuşise să o găsească.

Ipotezele sunt, în alte cazuri, **deduse** dintr-o serie de legi sau regularităţi deja stabilite între anumite fenomene. Fraisse exemplică enunţând două legi privitoare la recunoaşterea unui cuvânt: 1) pragul de recunoaştere a unui cuvânt (timpul minim de expunere necesar) este cu atât mai mic cu cât frecvenţa cuvântului în limbă este mai mare; 2) pragul de recunoaştere pentru orice stimul este mai scurt dacă subiectul are o atitudine perceptivă adecvată (informaţii asupra naturii stimulului). Din cele două legi s-a dedus următoarea ipoteză: pragul de recunoaştere a cuvintelor de frecvenţă egală este mai mic dacă subiectul are elaborată o atitudine preperceptivă adecvată.

Etapa formulării ipotezei este faza cea mai creativă a experimentului. Confruntat cu o serie de fapte şi cunoştinţe cercetătorul presupune existenţa unei relaţii pe care căută să o verifice.

Condiţii cerute ipotezelor: **să fie verificabile (testabile) şi cuantificabile** (detalii în Aniţei, 2000)

4.3. Verificarea ipotezei constituie faza travaliului experimental. Dacă primele două etape pot fi întâlnite şi în activitatea scriitorului sau filosofului ultima este puternic specifică cercetătătorului care trebuie **să demonstreze temeinicia ipotezei reproducând în condiţii de laborator relaţia dintre faptele observate. Principiul metodei experimentale este capacitatea ei de a produce şi reproduce un fapt.**

Experimentul ştiinţific poate fi :

a) **provocat** (variabilele independente sunt modificate de către experimentator.

b) **invocat** = experimentatorul foloseşte în comparaţii o serie de fapte **naturale** :vărstă, sex, aptitudini, accidente, etc. (modificările în variabila independentă au fost

produse de condiţiile naturale şi sociale.) sau **sociale :** nivel de instrucţie, cultură, venit, etc.

Odată formulată, ipoteza este verificată printr-un demers experimental care constituie conţinutul experimentului însuşi. Asupra desfăşurării experimentului vom reveni în paragraful 6.

4.4. Prelucrarea, analiza şi interpretarea datelor. Desfăşurarea experimentului permite experimentatorului să culeagă o serie de date care sunt prelucrate statistic prin **procedeul ipotezei de nul**. Trebuie făcută deosebirea între **ipoteza de cercetare** şi ipoteza statistică (ipoteza de nul.). Următorul exemplu (reprodus din Radu, op.cit.) ne va ajuta să înţelegem această distincţie:

Ipoteza de cercetare afirmă că alcoolul modifică în sens negativ performanţele atenţiei. Se constituie două grupe de subiecţi. Subiecţilor din **grupa experimentală** li se dă să consume o anumită cantitate de alcool iar celor din **grupul de control** nu li se dă nici un fel de băutură alcoolică. Ambelor grupuri li se administrează un test de concentrare a atenţiei. Mediile aritmetice ale performanţelor celor două grupe pot fi diferite, mai precis media grupului experimental poate fi mai mică decât aceea a grupului de control. Ne punem întrebarea dacă diferenţa constatată este sufcient de pregnantă pentru a confirma ipoteza noastră de lucru. Apelăm la **metoda ipotezei de nul.** Această ipoteză de nul afirmă că **diferenţa găsită este întâmplătoare** şi că ea se datorează greşelilor de eşantionare adică de constituire a grupelor. Prin procedeul testului de semnificaţie " t " sau "$\chi 2$" sau F (denumit şi testul lui Levene pentru egalitatea varianţelor) se confirmă sau se infirmă ipoteza de nul. Prin respingerea ipotezei de nul se obţine confirmarea ipotezei de lucru. Adăugăm că unei anumite mărimi a lui t rezultate din calcul îi corespunde în tabele speciale (Fischer-Student) o anumită valoare care semnifică probabilitatea ca diferenţa constatată să nu fie întâmplătoare. De obicei în comunitatea ştiinţifică respingerea ipotezei de nul se face pentru o probabilitate de cel puţin P=0.05. Ceea ce înseamnă că dacă am avansa în 100 de cazuri similare aceeşi ipoteză de lucru, privitoare la efectele alcoolului, pe baza

datelor obţinute pe alte 100 perechi de grupuri, am risca să greşim în cinci cazuri si să avem dreptate în 95.

5. Tipurile de variabile experimentale

Variabilele sunt proprietăţi reale ale fenomenelor psihice studiate care pot fi schimbate sau modificate în cursul experimentului. Prin operaţionalizarea conceptelor teoriei care urmează să fie verificată pe cale experimentală, cercetătorul reduce complexitatea fenomenului la aceste proprietăţi care pot fi cumva cuantificate. Conceptele, cupă cum ştim, sunt rezultatul travaliului teoretic, sunt rezultatul unor generalizări care sunt detaşate de aspectele intuitiv concrete ale realităţii pe cand variabilele, cum sunt de exemplu, durata, frecvenţa, sau intensitatea stimulării au caracter real, intuitiv concret (D. Mc. Burney, 1983).

În general în orice experiment psihologic sunt studiate efectele pe care varierea unor condiţii sau factori interni le are asupra unor aspecte ale conduitei. Astfel, de-a lungul a trei eşantioane modificăm metoda de învăţare şi înregistrăm efectele acestor condiţii asupra performanţelor învăţării unei liste de cuvinte fără sens.. În acest caz metoda de învăţare pe care o manipulăm în condiţii experimentale este numită **variabilă independentă** iar performanţa învăţării o numim **variabilă dependentă.** În limbaj behaviorist, variabila dependentă reprezintă o măsură a comportamnetului.

Într-un alt experiment putem utiliza ca variabilă independentă un proces psihic, să spunem nivelul de cunoaştere preexperimentală a unei sarcini intelectuale iar ca variabilă dependentă nivelul de anxietate al subiecţilor. Prin urmare ***prin variabilă independentă desemnăm factorii de mediu sau cei legaţi de subiect (organism sau personalitate) care sunt manipulaţi în cursul experimentului pentru a putea înregistra influenţa lor asupra diferitelor aspecte ale vieţii psiho-comportamentale. Variabila independentă cauzează schimbări în valoarea variabilei dependente.***

Variabila dependentă este acel factor comportamental sau intern despre care ipoteza afirmă că se va modifica întru-un anume fel datorită modificărilor variabilei independente.

Sunt situaţii experimentale în care nu este clar care dintre variabile este independentă (cauza) şi care este variabilă dependentă (efect). De exemplu relaţia dintre violenţă şi vizionarea la televizor a filmelor despre violenţă trebuie abia să fie clarificată. În astfel de investigaţii nimite « nonexperimentale » identificarea variabilei independente constituie scopul cercetării (D. Mc. Burney, 1983).

- Variabilele, independente şi dependente pot fi atât cantitative (înâlţimea unui sunet, timpul de reacţie în sutimi de secundă, numărul de cuvinte memorate, etc) cât şi calitative (bărbaţi-femei, bun-slab). Stimulul (variabila independentă) poate fi acustic, vizual, tactil; variabila dependentă poate fi o senzaţie vizuală, gustativă, olfactivă,etc).

-Variabila independentă este de fapt o **variabilă stimul**, o condiţie stimulatoare, după cum variabila dependentă este o **variabilă răspuns**.

Variabila independentă trebuie izolată de celelalte condiţii stimulatoare ale mediului şi **modificată** după un plan (dizain) experimental. Unui stimul sau unei condiţii stimulatoare îi pot corespunde mai multe reacţii de răspuns, însă cercetătorul va selecta pentru măsurare un număr limitat şi anume pe acelea cuprinse în ipoteză.

- Variabile **străine** sau perturbatoare pot influenţa răspunsurile, (variabilele dependente). De aceea efectul lor trebuie controlat, prin menţinerea lor constantă pe toată durata experimentului, sau prin eliminarea acestor variabile, acolo unde este posibil. Experimentatorul poate introduce distorsiuni nedorite care pot fi limitate prin standardizarea instructajului şi comportamentului său.

- Variabile **invocate: (**de obicei variabile independente) nu sunt modificate de către experimentator şi există în forma unor modalităţi care le sunt specifice sau care sunt alese de experimentator dintr-o mulţime (sexul: b-f; nivelul de pregătire, nivelul de inteligenţă, etc). Aceste variabile se numesc invocate iar cercetarea care le întrebuinţează este calificată **ex post facto.**

6. Controlul variabilelor

6.1. Controlul variabilei independente (demersul experimental)

Varierea variabilei independente pentru a genera modificări la nivelul variabilei dependente are loc pe două căi:

a) Se modifică intenţionat variabila independentă de-a lungul unor valori precizate prin planul experimental. Putem modifica intensitatea unui stimul sonor (variabilă independentă) şi înregistrăm timpul de răspuns al subiecţilor în sutimi de secundă (variabilă dependentă). Ipoteza avansată într-un astfel de experiment este că intensitatea mai mare a stimului va determina timpi mai mici de răspuns. Pentru aceasta, în planul experimental fixăm de ex. 3 valori: 40, 60 şi 80 dB. Constituim trei grupuri de subiecţi cărora le, aplicăm una din cele trei valori. Se compară mediile timpilor de răspuns la cele trei grupuri. Se efectuează testul de semnificaţie prin metoda ipotezei nule.

b) Se adoptă strategia experimentului ex post facto. Alegem o serie de valori ale variabilei independente dintr-un număr preexistent. De exemplu alegem un grup de subiecţi cu vârsta de 25 de ani şi un altul cu vârsta de 60 de ani (vârsta este variabila independentă invocată). Formulăm ipoteza descreşterii performanţei la un test de inteligenţă, odată cu vârsta. Administrăm celor două grupuri acelaşi test în condiţii asemănătoare. În acest caz experimentatorul nu modică variabila independentă ci alege din populaţia de subiecţi persoane cu vârstele menţionate. Variaţia acestei variabile este deci **naturală**.

6.2. Controlul variabilelor străine cu caracter perturbator. Efectul variaţiei unei variabile independente poate fi înregistrat corect numai dacă alte variabile care pot produce modificări în variabila dependentă sunt ţinute sub control, astfel:

-eliminarea influenţei variabilelor străine: zgomotul-camere izolate fonic, oboseala-pauze, conduita experimentatorului- standardizare.

- menţinerea constantă a variabilelor străine care nu pot fi eliminate prin asigurarea acţiunii lor egală asupra tuturor subiecţilor: examinarea sub. în acelaşi timp şi în acelaşi loc; să nu comunice următorilor conţinutul probelor;

6.3 Metoda balansării efectelor variabilelor străine = distribuirea aceluiaşi număr de subiecţi în ambele eşantioane, de control şi experimental cu aceeaşi caracteristică perturbatoare (vârstă, nivel de pregătire, sex).

Balansarea simultană a două variabile, de ex. sexul şi experimentatorul presupune următorul dizain:

Grup I		Grup II	
15 băieţi - experimentatorul	1	15 băieţi - exp.	1
15 b e xp.	2	15 b exp	2
15 fete - exp.	1	15 f exp.	1
15 f exp	2	15 f exp.2	

6.4, Metoda contrabalansării sau a rotaţiei - se utilizează când subiecţii sunt supuşi la mai multe probe succesive sau condiţii succesive şi trebuie să controlăm efectul de facilitare sau al oboselii pe care îl produce ordinea de prezentare. Următorul exemplu este, sperăm, edificator:

Exemplu :

Dorim să investigăm efectul unor conţinuturi verbale diferite (cuvinte cu sens- fără sens, cu acelaşi număr de silabe) asupra memorării. Învăţarea de către acelaşi subiect a primei liste va afecta (pozitiv sau negativ) învăţarea celei de-a doua liste. Contracarăm acest efect împăţind subiecţii în două grupe: în prima grupă ordinea învăţării va fi inversa celei de-a doua grupe. Se face media subiecţilor pe tipuri de material, cu sens şi fără sens. Testul de semnificaţie a diferenţei dintre cele două medii va infirma sau confirma ipoteza enunţată.

Sunt situaţii cînd trebuie să contrabalansăm efectul de ordine generat de administrarea succesivă aceluiaşi lot de subiecţi a trei probe sau condiţii: ex. memorarea a trei liste diferite de cuvinte A - cuv. cu sens, B - cuv.fără sens, C- neologisme. Avem nevoie de 6 grupe de subiecţi egale ca număr. Având 60 de subiecţi dizainul este următorul :

10 subiecţi ordinea A,B,C

10 subiecţi ordinea A,C,B

10 subiecţi ordinea B,C,A

10 subiecţi ordinea B,A,C

10 subiecţi ordinea C,A,B

10 subiecţi ordinea C,B,A

Generalizând, pentru contrabalansarea efectului a N variabile sunt necesari N! (factorial) subiecţi. Dacă pentru fiecare variabilă se repartizează 10 subiecţi atunci vor fi necesari 10xN!

Metoda contrabalansării este recomandată când experimentăm pe un număr relativ redus de subiecţi în condiţii diferite.

Ca principu, este necesar ca experimentatorul să realizeze o ***echivalenţă cât mai bună a grupului experimental şi de control*** pentru cât mai multe variabile care ar putea afecta rezultatele. Selecţia întâmplătoare a subiecţilor face ca efectele variabilelor perturbatoare să fie echivalente în grupul experimental şi de control. De asemenea cu cât numărul subiecţilor este mai mare cu atât este mai eficientă neutralizarea efectelor variabilelor străine.

7. Dizain experimental, organizare, erori

Grupele de experiment şi de control sunt denumite **eşantioane**. Ele se obţin prin selecţia subiecţilor dintr-o colectivitate mai mare numită **populaţie**. Populaţia poate fi limitată la studenţii de anul I, la fetele de 16 ani din judeţul Constanţa sau la scorurile obţinute de subiecţii cu handicap intelectual la o probă de inteligenţă. Confirmarea unei ipoteze la nivelul eşantionului permite generalizarea rezultatelor la nivelul populaţiei de apartenenţă.

Constituirea grupurilor experimental şi de control se realizează pe baza selecţiei la întâmplare unde fiecare membru al populaţiei are şanse egale de a fi ales. Întâi se selecţionează un eşantion din care, pe criteriul selecţiei aleatoare se constiruie grupul

exp. şi de control. Ele se mai numesc şi **eşantioane independente** (independent samples). În situaţiile în care se aleg subiecţi echivalenţi în ambele eşantioane sau când două sau mai multe experimente s-au efectuat pe acelaşi eşantion vorbim **de eşantioane perechi (paired samples).** Cele două modalităţi de constituire a grupurilor implică procedee statistice de comparaţie diferite.

Grupele echivalente constituite din persoane diferite dar egale din punctul de vedere al variabilei egalizate sunt utile în situaţii ca cele de mai jos:

a) Verificarea ipotezei că instrucţia verbală influenţează procesul de memorare ("va trebui să reproduceţi imediat" şi "veţi reproduce peste 3 zile"). Se administrează un test de inteligenţă despre care ştim că a corelat înalt cu memoria. Subiecţii cu aceeaşi cotă la test sunt repartizaţi aleator în grupa experimentală sau de control. În felul acesta **fiecare subiect dintr-un grup are echivalentul său din celălalt grup**. Efectul variabilei inteligenţă este astfel egalizat. Se aplică fiecărui grup un instructaj diferit. Diferenţa între mediile performanţelor în reproducerea materialului memorat va fi pusă pe seama variaţiei instructajului.

b) Studierea transferului unei activităţi asupra alteia. Grupului experimental i se dă activitatea A, apoi ambelor li se dă activitatea B. Diferenţa dintre cele două grupuri va arăta efectul antrenamentului.

În general modelul clasic de experiment presupune că experimentarea se face doar pe grupul de control celălalt fiind "martor". Există şi uzanţa de a varia variabila independentă în ambele grupuri, caz în care fiecare este "experimental" faţă de celălalt.

Exemplele precedente au ilustrat planuri **cu o singură variabilă independentă** sau cu două.

Planurile experimentale cu o singură variabilă independentă au **dezavantajul** că nu iau în considerare acţiunea altor variabile importante şi nici efectul interacţiunii dintre ele asupra variabilei dependente.

Într-un experiment prin care se testează relaţia dintre intensitatea stimulilor auditivi şi nivelul de motivare experimentală (variabile independente) şi viteza de răspuns, putem atribui variabilelor independente următoarele modalităţi : intensitate mare – intensitate slabă (=K) şi nivel de motivare mic- mare (L). Planul experimental este o rezultantă a combinaţiilor posibile dintre cele patru modalităţi :

- măsurarea timpului de răspuns pentru stimuli cu intensitate mare + nivel mare de motivare experimentală ;
- idem pentru intensitate mare +nivel mic de motivare ;
- idem pentru intensitate mică + nivel mare de motivare ;
- idem pentru intensitate mică + nivel mic de motivare.

Planurile experimentale **multifactoriale** elimină acest neajuns. Acestea operează cu două sau mai multe variabile independente fiecare dintre acestea având două sau mai multe valori (modalităţi).

Un plan de tipul K x L are două variabile independente fiecare dintre ele fiind structurate în K, respectiv L modalităţi (valori) :

Un plan K x L x M are trei variabile independente, fiecare cu valori (modalităţi) diferite. El este de fapt rezultatul tuturor combinaţiilor posibile dintre modalităţile tuturor variabilelor independente. Experimentatorul înregistrează efectul fiecărei combinaţii asupra variabilei dependente.

8. Tipuri de erori întâlnite în experimente.

Sunt numeroase. Pot fi clasificate astfel:

1. Erori accidentale

a) Protocoale invalide. Criteriile de eliminare a subiecţilor trebuie precizate la începutul experimentului. Respingerile să fie de absolută necesitate.

b) Erori de manipulare a aparaturii sau a probeleor.

2. Erori sistematice: ordine diferită de administrare a probelor la cele două eşantioane.

3. Erori metodologice: utilizarea unor procedee statistice neadecvate.

funcţional: variabila dependentă variază *funcţie* de variabila independentă care are mai multe valori

factorial: operează doar cu două valori ale var. indep.

Variabila ind. este un factor care produce modificarea variabileidependente

de confirmare: este fundamental în psihologie - confirmă sau infirmă o ipoteză.

explorator: pentru a vedea, nu are o ipoteză explicit formulată.

pilot: verificarea prealabilă a unor proceduri.

invocat (ex post facto) modificările var. independente au fost produse de condiţii naturale sau sociale.

crucial: confirmă una din ipotezele alternative şi o infirmă pe cealaltă.

(exp. experimentului lui Supa, Cotzin, Dallenbach, 1944, privitor la orientarea orbilor: ipoteza vederii faciale este infirmată în favoarea ipotezei localizării auditive a obstacolului - sunetele cu frcvenţă înaltă (10000 cicli pe sec. şi peste).

de laborator - condiţii artfificiale de experimentare, diferite de condiţiile reale în care se manifestă subiectul.

natural: aceleaşi caracteristici ca exp. de laborator dar produs în condiţii naturale; scopul trebuie mascat. O variantă a sa este experimentul **psihopedagogic.**

Exp. lui Elton Mayo

psihologie experim. aplicată(Chapanis, Garne, Morgan)= ameliorarea condiţiilor perceptive, de atenţie în sarcini de supraveghere

Clasificarea tipurilor de experiment în psihologie

9. Relaţia dintre teste şi experiment

Sunt autori care consideră testul ca o variantă de experiment (Pichot, Wallon). Ele se aseamănă sau sunt diferite prin:

- obiective: cercetarea experimentală vizează relaţia cauză efect - testul vizează diferenţele între subiecţi..
- testul poate servi ca instrument de cercetare experimentală sau în studiile de analiză factorială.
- Situaţii experimentale pot fi utilizate ca teste dacă sunt standardizate şi etalonate.

- Testele presupun un amplu şi îndelungat proces de elaborare în care sunt implicate

diferite faze experimentale.

10. Principii deontologice în efectuarea experimentelor psihologice

Psihologia experimentală se confruntă cu obstacole de ordin moral (nu se poate experimenta liber asupra omului). De aceea ea face apel la experimentarea pe animale (psihologia animală). Dar şi de această dată intervin dificultăţi de extrapolare.

Etica muncii experimentale se referă la :

- intimitatea persoanei.
- demnitatea subiectului: în psihologie deşi utilizăm termenul individ, tratăm persoana ca
- subiect (al propriilor acţiuni, în câmpul opţiunilor acţiunilor şi valorilor). Nimic din ceea ce prinde demersul experimental nu trebuie să afecteze integritatea, binele şi sentimentul de sine al subiecţilor umani
- confidenţialitatea rezultatelor.
- binele persoanei; să nu inducem perturbaţii.

Rezumat

Psihologia experimentală este disciplina preocupată de principiile şi regulile proiectării şi

desfăşurării experimentelor ştiinţifice care au ca scop descoperirea sau confirmarea unor legi sau regularităţi ale fenomenelor psihologice. Metoda experimentală se remarcă prin rigurozitatea, repetabilitatea datelor obţinute şi prin caracterul activ al intervenţiei experimentatorului în producerea fenomenelor care sunt studiate. Faza cea mai creativă a experimentului este generarea ipotezelor pe cale inductivă sau deductivă. Desfăşurarea experimentului înseamnă controlul riguros al variabilelor experimentale, adică a variabilei independentei şi a celei dependente, pe de o parte, şi a celor cu caracter perturbator pe de altă parte. Variabilele străine, acolo unde este cazul sunt eliminate (de exemplu sursele de zgomot) sau sunt menţinute constante astfel încât efectul lor asupra relaţieidintre vaiabila independentă şi cea dependentă să fie nul. Experimentul se desfăşoară pe baza unor reguli de deontologie care sunt promovate si împărtăsite de toti membrii comunitătii stiintifice.

Probleme pentru autoevaluare

- ✓ Explicaţi ce semnificaţie are pentru psihologia experimentală înfiinţarea primelor laboratoare de psihologie.
- ✓ În ce constă contribuţia lui Fechener în conturarea demersului experimental în psihologie ?
- ✓ Care sunt elementele comune şi diferenţiatoare ale psihologiei experimentale şi ale testelor psihologice.
- ✓ Identificaţi în bibliografia recomandată fazele unui experiment în psihologie.
- ✓ Plecând de la fapte de observaţie privind comportamentul oamenilor, sau de la sursele bibliografice elaboraţi un număr de 10 ipoteze testabile.
- ✓ Exemplificaţi cu ajutorul bibliografiei tipurile de planuri experimentale.

Bibliografie

ROŞCA AL. - Metodologie şi tehnici experimentale în psihologie, Ed. ştiinţifică, Bucureşti, 1971.

ANIŢEI, M. - Introducere în psihologia experimentală, Bucureşti, 2000.

FRAISSE P. - Psihologia experimentală, Ed. Ştiinţifică, Bucureşti, 1970.

Mc.BURNEY, D., 1983, - Experimental psychology, Wadsworth Publishing Company, Belmont, California.

RADU I. - Metodologie psihologică şi analiza datelor, Ed. Sincron, Cluj, 1993

ABORDAREA EXPERIMENTALĂ A PROCESELOR SENZORIALE

1. Introducere

Abordarea experimentală a proceselor senzoriale şi perceptive prezintă nu doar un interes istoric şi didactic dar şi un interes ştiinţific atât paradigmatic dar şi direct pentru că multe din modelele şi tehnicile experimentale utilizate la începuturile psihologiei experimentale sunt valabile şi astăzi. Enunţarea unora din legile sensibilităţii sau verificarea lor experimentală este legată de aceste metode şi tehnici.

Cursul trecut ne-a familiarizat cu metoda experimentală dintr-o perspectivă statică şi în acelaşi timp descriptivă. Începând cu acest curs metoda experimentală este prezentată " la lucru", în domeniul stabilirii pragurilor senzoriale. Regulile privind elaborarea ipotezei de lucru, desfăşurarea experimentului, controlul variabilelor, prelucrarea şi interpretarea datelor rezultate din experiment, prezentate în cursul precedent, prescriu cadrul de desfăşurare a acestor experimente.

Vor fi prezentate metodele de determinare a pragurilor senzoriale precum şi cele mai reprezentative modele experimentale şi tehnici utilizate în cercetarea sensibilităţii interne, vizuale, olfactive şi auditive.

Actualizarea unor chestiuni teoretice de la disciplina “Fundamentele psihologiei” este absolut necesară înainte de a trece la metodele propriuzise.

În lumina teoriei informaţiei senzaţiile sunt definite ca **procese informaţional-operaţionale.**

Sensibilitatea, capacitatea de a avea senzaţii, are caracter specific, se realizează prin *organe specializate,* are ca echivalent obiectual homomorf al lucrurilor **imaginea** realizată la nivel cortical, este legată funcţional de motricitate şi concură alături de procesele cognitive superioare la reglarea optimă a conduitei în scopuri adaptative. Etapele procesului senzitiv sunt : *Codarea primară* se referă la procesele de transformare a semnalului (luminos, acustic, chimic, de presiune, etc.) la nivelul receptorului. *Recodarea* se realizează în veriga intermediară de transmitere a analizatorului situată în neuronii subcorticali şi constă în reorganizarea informaţiei prin blocarea informaţiilor nesemnificative, simultan cu facilitarea acelora care au valoare adaptativă pentru organism. *Decodarea* are loc la nivel cortical, în zonele de proiecţie unde ia naştere imaginea. În acest proces este evidenţiată importanţa procesului sinaptic precum şi a plasticităţii cortexului senzorial.

Senzaţiile se caracterizează prin următoarele proprietăţi: **calitatea, tonul afectiv, intensitatea, durata**.

În domeniul proceselor senzoriale funcţionează urm. legi**: Legea intensităţii** care va fi abordată mai pe larg în paragraful următor**, legea adaptării**, **legea sensibilizării**, **legea depresiei, legea sinesteziei** şi **legea compensării**.

1.1 Cum să abordaţi eficient această temă

Reactualizaţi informaţiile de la cursul precedent ajutându-vă de rezumatul său. Parcurgeţi conţinutul vignietelor de la începutul paragrafelor care vă ajută să vă amintiţi noţiunile care sunt operaţionalizate în experimentele prezentate.

Antrenaţi-vă cu procedurile propriuzise de prelucrare şi interpretare a datelor rezultate din experimentele, utilizând exemplele parcurse în orele de laborator sau exemplele conţinute în lucrările recomandate mai jos.

Întrebările care urmează vă vor ajuta să vă faceţi o părere în legătură cu calitatea informaţiilor de care dispuneţi în prezent şi pe baza cărorara se vor produce noile dumneavoastră achiziţii :

- Câte modalităţi senzoriale cunoaşteţi ?
- Cum definiţi senzaţia ?
- Care sunt etapele unui experiment ştiinţific ?
- Ce sunt senzaţiile kinestezice ?
- Ce fel de senzaţii ne dau analizatorii din aparatul vestibular ?
- Între ce limite de frecvenţă radiaţia luminoasă determină senzaţii vizuale ?

1.2. Obiectivele cursului

Odată cu această temă veţi dobândi următoarele competenţe:

-Cunoaşterea metodelor de determinare a pragurilor senzoriale;

-Familiarizarea cu metodele şi tehnicile de experimentare în domeniul senzaţiilor.

2. Pragurile senzoriale

Domeniul a fost dezvoltat de Th. Fechner sub denumirea de **psihofizică**. Cercetările de acest gen au nu doar valoare teoretică dar şi practică deoarece sunt relevate limitele capacităţii umane de a sesiza stimulii semnificativi în utilizarea unor echipamente de înaltă complexitate: radar, camere de comandă, bordul aeronavelor, etc

2.1. Prag senzorial absolut (psa)= cea mai mică (c.m.m.) valoare a unui stimul care poate fi percepută., care poate determina un răspuns (la adult este o reacţie verbală sau motorie; la animale şi copii este o reacţie condiţionată). Valoarea pragului este o mărime **statistică** (= rezultă din prelucrarea statistică a unei colecţii de valori diferite ale aceluiaşi stimul aplicat şi resimţit ca atare de un subiect) şi exprimă mărimea sa cea mai probabilă. (La seriile crescânde pragul este mai ridicat decât la seriile descrescătoare de stimuli.)

2.2. Prag diferenţial (sau minimal absolut - pd)=c.m.m. diferenţă între două valori ale aceleiaşi stimulări care poate determina o experienţă senzorială diferită, manifestată printr-un răspuns discriminativ. Este şi ea o valoare **statistică**. De aceea pentru a se obţine valori reprezentative pentru psa şi pd trebuie să se repete măsurătorile (50 -100 de ori în cercetări şi între 10-20 de ori cu scop demonstrativ). În acest caz pragul = (psa, pd) valoarea sau diferenţa care va produce un răspuns în 50 sau 75% din încercări.

2.3 Prag terminal (sau maximal absolut) = mărimea cea mai ridicată a unui stimul care poate fi percepută înainte de a se transforma în reacţie, senzaţie dureroasă sau de a nu mai produce nici o senzaţie ca în cazul stimulilor sonori de peste 20.mii cicli pe sec.

Factori care produc varierea pragului de la o măsurătoare la alta sunt:

- fluctuaţiile atenţiei ;
- variaţia stării funcţionale a analizatorului ;
- oboseală;
- condiţii spaţiale sau temporale ale prezentării stimulilor; pot fi neutralizate prin contrabalansare ;

Problemele legate de stabilirea pragurilor senzoriale ale diverselor modalităţi senzoriale au fost abordate în legătură cu legea intensităţii, în formularea pe care i-a dat-o Fechner:

Intensitatea percepută a unei senzaţii este proporţională cu logaritmul marimii fizice a stimulului. Dacă intensitatea simulului creşte în progresie aritmetică intensitatea senzaţiei creşte în progresie geometrică. Adică E=k log x +c.

Cercetările ulterioare (Thursthone, Stevens, Zapan) au restrâns aria de aplicabilitate a acestei legi la intensitatea medie a stimulilor. Există deci o zonă optimală de recepţie care cuprinde nivelul de intensitate al stimulilor cei mai frecvenţi.

3. Metode de determinare a pragurilor

3.1. Metoda limitelor. Această metodă de experimentare a pragurilor senzoriale utilizează o scară de valori discrete ale intensităţii stimulului, aşa cum sunt valorile în decibeli ale intensităţii unui stimul auditiv. Limitele inferioare şi superioare ale domeniului de variaţie se stabilesc fie prin tatonare fie pe baza unor cercetări anterioare.

3.1.1. Determinarea psa. Constă în varierea stimulului în sus şi în jos până subiectul spune că nu îl mai percepe sau că îl percepe. Pentru a contracara efectul de

acomodare se variază de câteva ori lungimea seriilor de stimuli. Pentru a evita monotonia se va aplica o valoare a stimulului care nu este la locul ei în serie. Pragul absolut este dat de media aritmetică a ultimei valori percepute şi a primei valori nepercepute (pentru seriile descrescătoare), şi invers, pentru seriile crescătoare. (Vezi Roşca 1971,p.46).

3.1.2. Determinarea pd. Stimulul este variat peste şi dedesubtul unei **valori etalon** în serii crescătoare şi descrescătoare. Subiectul trebuie să spună când i se pare că stimulul este mai mic (-), egal (=), sau mai mare (+) decât stimulul etalon. (Vezi Roşca 1971, p.47). Se determină pentru fiecare serie: **un prag diferenţial inferior** egal (pentru seriile ascendente) cu media aritmetică a ultimei valori notate cu minus şi a primei valori notate cu semnul egal; un prag diferenţial superior egal (pentru seriile ascendente) cu media aritmetică a ultimei valori notate cu semnul egal şi a primei valori notate cu semnul plus. Pentru seriile descendente se procedează invers.

3.2. Metoda scară este o variantă a metodei limitelor. Se prezintă un stimul la o valoare bănuită a fi apropiată de prag. Dacă nu este perceput îl creştem cu o unitate determinată. Dacă acum este perceput îl scădem cu o unitate. De un număr determinat de ori îl creştem cînd nu este perceput şi îl scădem când este perceput. Pragul se află între valorile percepute şi cele neprcepute.

3.3. Metoda stimulilor constanţi

Este mai precisă dar şi mai laborioasă decât metoda limitelor.

3.3.1. Determinarea pragului absolut. Valorile minime (majoritatea cazurilor când stimulul nu este perceput) şi maxime (majoritatea cazurilor cînd stimulul este perceput ca prezent) ale stimulilor se stabilesc prin încercări preliminare. Se utilizează 4-10 valori date, fiecare în serie de 10-20 pentru demonstraţie şi 50-100 pentru determinarea exactă a pragului. Valorile care sunt percepute întotdeauna sau niciodată se elimină la următoarele încercări. La fel, se pot adăuga stimuli de valori sub' sau supraliminare dacă este nevoie. (Vezi Roşca 1971, p.49).

Pe fiecare valoare se notează perceprea (+) sau neperceperea stimulului. Se face frecvenţa lui + pe ficare valoare şi se calculează procentajul. Pragul absolut se

situează în zona imediată stabilită: 1) prin interpolare lineară dacă distribuţia rezultatelor este normală sau 2) prin interpolare grafică, punând valorile cercetate ale stimulului pe orizontală şi procentajul perceperii stimulului pe verticală.

3.3.2. Determinarea pragului diferenţial se experimentează într-un mod asemănător. Sunt prezentaţi aleator stimuli deasupra şi dedesubtul unei valori etalon. Se determină **pragul diferenţial inferior** şi **superior**, prin interpolare lineară sau prin interpolare grafică unde rezultă două curbe sigmoidale (ogive normale). Valoarea pragului diferenţial = (prag sup - prag inf.)/2.

3.3. Metoda erorii medii

Se prezintă subiectului un stimul etalon (de exemplu un segment de dreaptă) pe care trebuie să-l reproducă. Se repetă de 20 de ori. Se măsoară deferenţele cu + şi - . Se stabileşte media sau mediana care reprezintă *punctul egalităţii subiective*.

Metoda se foloseşte pentru măsurarea iluziilor optice:

-iluzia orizontal-verical (o linie orizontală trasă de subiect va fi mai mare decât etalonul vertical);

- iluzia Müller-Lyer cu un dispozitiv pe care îl puteţi realiza şi dv. (vezi Roşca, 1971, p.52)

4. METODE şi TEHNICI DE CERCETARE A SENZAŢIILOR

O serie de cercetări cu caracter experimental sunt focalizate pe estimarea probabilităţii de detecţie a semnalului (stimulului), probabilitate care este condiţionată nu numai capacitatea (sensibilitatea) analizatorului dar şi de informaţiile asupra semnalului, de aşteptarea şi motivaţia subiectului.

4.1.Cercetarea experimentală a interorecepţiei

Experimentul lui Cannon şi Washburn reprezintă un punct de referinţă pentru toate cercetările întreprinse în acest domeniu. Ei au experimentat pe sine introducându-şi în stomac o pară de cauciuc care în calitate de element sensibil prelua mişcările

peristaltice şi le transforma în variaţii de presiune pe care le transmitea unui aparat înregistrator prin intermediul unui furtun flexibil. În adevăr mişcările erau sinconizate cu prezenţa stimulilor alimentari.

Ipoteza existenţei unei astfel de modalităţi senzoriale care transmite la scoarţă informaţii despre starea mediului intern a fost verificată experimental de şi de către K.M. Bâkov (citat de Al. Roşca, op.cit.). Datele obţinute relevă faptul că modificările care au loc în interiorul organismului sunt semnalizate în scoarţa cerebrală de numeroşi analizatori interni, ai căror receptori se găsesc în pereţii vaselor şi în diferite organe şi ţesuturi interne. Aceşti analizatori răspund la diferite excitaţii mecanice, chimice, termice, dar cu o intensitate mai mare decât în exterorecepţie, iar scoarţa diferenţiază cu o destul de mare precizie aceste semnale provenite din mediul intern.

E.Ş. Airapetianţ şi V.L.Balaşkina au irigat mucoasa stomacului unui câine cu apă la temp. de 38°C, stimulent însoţit de întărire alimentară, şi cu apă la 26°C fără întărire. După 16 combinări s-a obţinut diferenţierea: salivaţie puternică la apa de 38°C şi nici un efect la stimulul de 26°C. Pentru controlul acestor date s-a adăugat la fiecare tip de stimul sunetul puternic al unui fluier. Drept consecinţă diferenţirea a fost inhibată pentru că stimulul de 26°C + sunet a fost însoţit de salivaţie puternică iar stimulul de 38°C + sunet a dat un efect aproape nul.

Vasilieva, o colaboratoare a lui Bâkov, a obţinut rezultate asemănătoare în privinţa diferenţierii apei de robinet şi a unei soluţii de 0,2% acid clorhidric + întărire alimentară sau sunet dureros. Informaţiile provenite din mediul intern se pot conecta la nivelul scoarţei cu cele provenite din exterior creind posibilitatea modificării stării funcţionale a organelor interne prin influenţe exteroreceptive. S-a obţinut astfel modificarea pe cale reflex-condiţionată a schimburilor respiratorii la om. S-a mai constat, tot prin cerectări conduse de Bâkov, că metabolismul bazal se modifică funcţie de faptul dacă omul se află acasă, la serviciu sau este în uzină, în zilele de lucru sau în zilele de repaos.

Cercetări de acest tip au adus în discuţie ipoteza biofeedback-lui (posibilitatea controlului prin exerciţiu al unor funcţii şi procese fiziologice, începând cu ritmurile cerebrale şi terminând cu indicatorii de funcţionalitate ai SNV) care a determinat multe cercetări dar al căror rezultate sunt contradictorii.

Analizatorii interni şi externi formează o unitate funcţională. Cercetările experimentale au relevat o serie de deosebiri: impresiile provenite de la interoreceptori sunt **vagi şi imprecis localizate**, pe când cele care vin de la **exteroreceptori** sunt mai clare, mai bogate, mai variate. De asemenea reflexele condiţionate la stimulii interoreceptivi se formează mai greu (6-10 stimulări) comparativ cu cele formate la stimuli externi (2-4 stimulări).

4.2. Experimente în domeniul senzaţiilor kinestezice şi de echilibru

Aceste senzaţii sunt legate de activitatea sistemului proprioceptiv cu diviziunea sa kinestezică şi vestibulară. Senzaţiile kinestezice apar ca efect al stimulării proprioreceptorilor din muşchi, tendoane şi articulaţii cu prilejul efectuării mişcărilor (inclusiv cele ale aparatului fonator). Perturbarea sensibilăţii proprioceptive determină imposibilitatea coordonării mişcărilor. De asemenea perceperea însuşrilor spaţiale este posibilă datorită asocierii analizatorului vizual cu cel tactil şi kinestezic.

S-a dovedit experimental că analizatorii tactil şi kinestezic sunt diferiţi, cu zone de proiecţie diferite. Krasnogorski (apud. Al. Roşca, op.cit.) a întărit alimentar flexarea piciorului câinelui de experiment. După aceea a extirpat segmentul central al analizatorului cutanat dar reflexul de îndoire a labei s-a menţinut. Prin extirparea

Avem senzaţii kinestezice odată cu: ridicarea greutăţilor, tragerea obiectelor, apăsarea unui resort.

Sunt foarte numeroase probele de aprecire a greutăţilor :

4.2.1. Metode

Proba Klemm. Subiectului îi sunt prezentate 10 piese cilindrice; fiecare diferă cu 1/30 (+ -) faţă de cele învecinate. Ordinea este codificată pe partea bazală a greutăţilor (219...100). Subiectul are ca sarcină să ordoneze greutăţile după rang (de

la cea mai grea la cea mai uşoară, şi invers). Se stabileşte diferenţa de rang a fiecărei piese şi se face suma. Cota subiectului=suma diferenţelor.

ordinea reală	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
ordinea stabilită de subiect	2 3 1 4 6 5 9 8 7 10
diferenţa de rang	1 1 2 0 1 1 2 0 2 =10

4.2.2. Greutăţile Gilbert şi Whiple. Într-o variantă se dau greutăţile 80.5 -81 - 81.5 - 82 - 82.5 - 83 - 83.5 - 84 - 84.5 - 85 – 86- 87 - 88 - 89 - 90 - 92 - 94 - 96 - 98 - 100 -105 - 120 grame, precum şi o greutatate ETALON de 80 grame. Subiectul trebuie să compare fiecare greutate cu etalonul şi să spună dacă este mai uşoară, mai grea, sau egală. Cota subiectului este egală cu numărul de răspunsuri corecte.

Într-o altă situaţie experimentală subiectul compară greutăţile cu etalonul. Se stabileşte care este diferenţa de greutate de la care, în sus sau în jos, subiectul nu mai greşeşte. Astfel se stabileşte pragul diferenţial al senzaţiei kinestezice (etalonul tebuie să fie de valoare mijlocie).

Un alt tip de experiment este destinat determinării fenomenului de ancoraj cu aj. greutăţilor (nivel de adaptare sau cadru de referinţă). Experimentul se desfăşoară în două faze : În prima fază, fără ancoraj, se dau subiectului 5 greutăţi, în ordine întâmplătoare, fiecare de cinci ori. El trebuie să să îi atribuie o valoare după o scară, cu 5, 7, sau 9 trepte (de la foarte uşoară la foarte grea).

În faza cu ancoraj, subiectului i se dă o greutate **ancoră** de 200 grame. (Ea trebuie să fie mai grea decât cea mai grea sau mai uşoară decât cea mai uşoară din serie). Înainte de a aprecia o greutate subiectul ridică greutatea ancoră. Greutatea mijlocie se va deplasa către valorile mari, dacă greutatea ancoră este mai grea, sau spre valorile uşoare dacă greutatea ancoră este mai uşoară (40 gr) decât oricare din serie. Media geometrică fără ancoră va fi radical din a.b.c.d.e ; media geometrică cu ancoră= $\sqrt{a.b.c.d.e.x}$ unde x este greutatea ancoră.

4.2.3. Aparate pentru determinarea senzaţiilor kinestezice

Artrometrul Kern. Este un dispozitiv format din două pârghii, montate într-un cadru, fiecare având la unul dintre capete o greutate.

Cele două pârghii pot fi reglate prin rotaţie, astfel încât, dacă sunt ridicate de subiect să fie egale ca greutate (Vezi Roşca, 1971, p. 58). La început pârghiile sunt net diferite ca greutate. Subiectul le face egale prin rotirea uneia dintre ele, după indicaţiile experimentatorului. Se citeşte diferenţa pe scala gradată. Proba se repetă.

Artrometrul Moede. Este bazat pe aprecierea rezistenţei de învârtire a unui şurub (sensibilitatea articulară). Învârtirea şurubului se face cu întreaga mână sau cu numai două sau trei degete. Subiectul trebuie să aducă acul la poziţia iniţială (o anumită valoare indicată pe ecran, unde acul a fost condus de subiect într-o primă fază) până simte aceeaşi rezistenţă. Se citeşte valoarea şi se face diferenţa. În această probă, ca de altfel în toate probele unde stimulii comparaţi nu sunt simultani) intervine memoria kinestezică. Subiectul poate număra rotaţiile manivelei, de aceea experimentatorul îl lasă să o manevreze doar în apropierea valorii alese, apoi îi spune să învârtească până simte aceeaşi greutate.

Kinestezimetrul Michotte (varianta Univ. Cluj). Subiectul are ochelari opaci. Experimentatorul îi duce mâna, care a prins cursorul între degetul mare şi arătător, până la un obstacol fixat la 30 cm. Subiectul duce cursorul acolo unde l-a întâlnit prima dată. Se operează cu distanţele de 25, 15 şi 40 cm. Se fac 10 măsurători pentru 4 lungimi de patru ori.

4.3. Experimente privind senzaţiile statice -dinamice (=de echilibru sau de acceleaţie, Ananiev).

Aceste senzaţii informează despre modificările poziţiei corpului în raport cu centrul lui de greutate, despre poziţia şi direcţia mişcărilor capului, precum şi despre accelerarea pozitivă sau negativă, despre mişcarea pe verticală sau pe orizontală. Ele apar ca efect al stimulării receptorilor din **aparatul vestibular**, alcătuit din vestibul şi canalele semicirculare. Receptorul vestibular este sensibil mai ales la mişcările rectilinii iar receptorul din canalele semicirculare răspunde mai ales la mişcările de rotaţie ale corpului sau ale capului. Dacă subiectul este aşezat pe un scaun rotativ şi are ochii închişi el nu sesizează mişcarea rectilinie şi uniformă, fără trepidaţii. Poziţia stabilă a corpului şi viteza constantă nu sunt sesizate deoarece reglarea acestor stări se realizează automat, în segmentele inferioare ale SNC. Sunt resimţite doar modificările echilibrului, accelerările, decelerările.

Deficienţele analizatorului vestibular pot fi compensate în mare măsură în special prin analizatorul vizual şi kinestezic. Dovada: persoane cu aparatul vestibular afectat (la surdomuţi) pot să -şi regleze f. bine echilibrul corpului şi sesizează modificările în regimul mişcării. Într-un experiment, unui câine i-au fost distruse canalele semicirculare. Câinele avea tendinţa de a se deplasa în cerc şi manifesta nistagmus (mişcări oculare oscilatorii), balansarea capului şi tulburarea mersului. După un număr de zile (8-20) aceste manifestări au dispărut. Dacă se înlătura scoarţa simptomele apăreau ceea ce dovedeşte că mecanismele compensatorii se realizau pe cale condiţionată la nivelul scoarţei.

Sensibilitatatea analizatorului vestibular este cerecetată cu ajutorul a diverse aparate şi tehnici care permit deplasarea subiectului cu o viteză determinată, în sens rectiliniu sau circular sau care dau corpului ori capului diferite înclinări. Un rol important se acordă experimentelor privind adaptarea analizatorilor vestibulari la accelrările bruşte, în zborurile piloţilor sau ale cosmonauţilor. Capacităţile analizatorului vestibular pot fi depăşite de divrse tipuri de solicitări, de unde cerinţa ca piloţii să se orienteze după informaţiile aparaturii de bord, şi mai puţin după informaţiile acestui analizator care, în astfel de condiţii, pot fi eronate. Funcţia acestui analizator poate fi antrenată.

4.4. Experimente în domeniul senzaţiilor vizuale

Stimul = radiaţia electromagnetică cuprinsă între 396-760 milimicroni. Vederea este fotopică (conuri) şi scotopică(bastonaşe) potrivit teoriei Perinaud şi von Kries.

4.4.1. Cercetări experimentale bazate pe electroretinograme. Experimentatorul fixează un electrod pe cornee şi altul pe tâmplă sau pe cavitatea bucală. Electrozii sunt conectaţi la un electrogalvanometru sau oscilograf:

În timpul creşterii intensităţii luminoase a stimulului vizual scade timpul de latenţă al fenomenelor electrice din retină**.** Electroretinograma reproduce ritmicitatea cu care

este aprinsă şi stinsă lumina stimul. Răspunsul electric este mai amplu pentru ochiul mai bine adaptat la întuneric.

4.4.2. Determinarea acuităţii vizuale. Se realizează cu ajutorul **optotipului,** tehnică elaborată de Snell, îmbunătăţită de Lowell şi adaptată pentru copii mici şi analfabeţi de către Cohn, Mc Callies şi Ewing. Este compus din litere şi cifre de 5-90 mm. În tablou se specifică distanţa de la care poate fi citit fiecare rând

Minimum separabile= cât de depărtate pot fi două linii sau două puncte pentru a fi percepute ca unul singur.

de către ochiul normal. Acuitatea este dată de distanţa dintre tablou şi subiect raportată la distanţa ochiului normal. Se examinează un singur ochi o dată, celălalt fiind acoperit.

4.4.3 Discriminarea pragului diferenţial al luminozităţii (nuanţele de luminozitate de alb la negru). Se efectuează cu **fotoesteziometrul.** Cel mai cunoscut este aparatul conceput de Hering. Dispozitivul este format dintr-o incintă (cutie) în care pot fi înclinate două plăci faţă de o sursă de lumină. Plăcile sunt vopsite în alb sau gri. Înclinaţia faţă de sursa de lumină este proporţională cu luminozitatea (lumina reflectată). Subiectul se uită prin două fante şi reglează înclinaţia fiecărei plăci până crede că le-a egalizat. Diferenţa este paragul senzorial.

Există şi alte variante mai perfecţionate care pot programa o creştere discretă a intensităţii luminii.

4.4.4. Adaptarea la întuneric(*aî*).

Vederea la întuneric are la bază celulele bastonaşe care conţin purpur ce se descompune la lumină. Timpul de 40-60 sec. cât durează acomodarea deplină la întuneric este timpul necesar refacerii purpurului. Un rol importand în această adaptare îl joacă cortexul (stimularea luminoasă a unui ochi se soldează sensibilizarea şi a celuilalt).

AÎ se cercetează cu **adaptometrul** Piéron sau cu fotoesteziometrul **Ulbricht.** Adaptometrul Ulbricht are 4 camere. Sursa de lumină este în cam I. Subiectul priveşte printr-o deschizătură două ferestre rotunde A (care dă spre cam I) şi D (care

dă spre camera IV). Ferestrele A şi D sunt mate dar au şi un sistem de opacizare. Pe D se găsesc diverse forme, desene. Se variază lumina de la 0 până când se văd formele de pe D. Cantitatea de lumină necesară este pragul absolut inferior. Persoanele fără capcitate de vedere nocturnă obţin rezultate nesatisfăcătoare (Pentru detalii, vezi Roşca, 1971, p.97).

Tehnica este utilizată în măsurarea timpului de orbire pentru selecţia şoferilor.

4.4.5. Frecvenţa critică de fuziune(f.c.f). Este frecvenţa la care licăritul unei lumini pâlpâinde dispare. Cu cât fcf este mai mare cu atât eficienţa recepţiei luminoase este mai mare. FCF coboară cu vârsta şi variază odată cu oboseala, boli psihice, leziuni cerebrale. Intensitatea mare a stimulului creşte FCF. Ea scade la intensităţi mici ale stimulului. Se determină cu *episcotesterul* sau *stroboscopul*. Aceste aparate generează o lumină pulsatorie a cărei frecvenţă poate fi reglată şi citită pe un ecran cu diviziuni de fracţiuni de Hz. Pragul critic se determină cu metoda scară prezentată la paragraful 3.2.

Metoda are o largă aplicaţie în studiile privind apariţia oboselii în cursul diferitelor activităţi.

4.4.5. Studiul experimental al vederii cromatice.

Cecitatea cromatică (3-4 la sută în populaţie), este mai rară la femei (0.5 la sută). Sunt foarte rare cecităţile totale şi sunt însoţite de defecte optice. Se clasifică astfel :

-**deuteranopia** cecitate pt. verde; **protanopia** - cecitate pt. roşu. În ambele se confundă roşul cu verdele sau alte culori : brunul, albastrul şi cenuşiul.

Vederea (sensib.) cromatică se testează cu firele colorate **Holmgreen.** Ca principiu acest test este format din mănunchiuri de fire colorate. Subiectul trebuie să aleagă din alte mănunchiuri împrăştiate pe o masă cenuşie sau albă un mănunchi cu o culoare asemănătoare. Sub. cu cecitate cromatică sortează în loc de roz, albastrul şi purpuriul sau mai rar cenuşiul şi verdele. Pentru roşu vor alege verdele şi albastrul închis. Se mai fol. planşele pseudoizocromatice **Stilling, Ishihara, Polack**

Metoda **discurilor colorate** utilizează dispozitive numite **variatoare de culori** sau aparate pentru amestecul culorilor. Cel mai cunoscut este variatorul Zimmerman. Un motor roteşte un disc variabil dinspre centru. Subiectul stă la un metru de aparat. Într-un disc alb se introduce o culoare în timpul rotaţiei. Se citeşte cantitatea de culoare introdusă după ce subiectul a identificat culoarea. Se poate lucra cu două discuri diferit colorate care sunt egalizate până când sub vede o singură culoare. Variatoarele de culori mai sunt folosite în experimentele privind amestecul culorilor: - alb + negru dau prin amestec nuanţa cenuşie; De asemenea cenuşiul se obţine prin amestecul (în anumite proporţii) culorilor complementare: galben şi albastru, roşu şi verdele. Amestecul a două culori complementare dă o culoare intermediară. Amestecul culorilor se mai face cu alte aparate bazate pe alte principii (filtre de culoare).

4.4.6. Determinarea petei oarbe

Procedeul este simplu: Pe o foaie de hârtie se desenează un " X ", un brad complet înegrit şi un pătrat negru înscris într-un cerc, toate dispuse pe o linie orizontală.

Între " X " şi brad se lasă o distanţă de 5cm şi 4 cm între brad şi cercul exânscris pătratului. Cu ochiul stâng închis, se priveşte cu ochiul drept, de la 20 cm., cruciuliţa X. Bradul nu va fi văzut deoarece imaginea sa este localizată pe pata oarbă.

4.4.7. Determinarea contrastului simultan şi a imaginii consecutive

Două culori complementare aşezate una lângă alta sau una (cu suprafaţă mai mică) peste alta se întăresc reciproc.

Experimental, acest fapt se determină aşezând inele gri pe şase pătrate (colorate în roşu, albastru, galben, verde , negru, alb). Peste toate se aşează un geam alb mat. Inelul de pe roşu va fi văzut verziu, cel de pe albastru, va fi gălbui....etc. Acesta este **contrastul simultan. Contrastul succesiv** este reprezentat de **imaginea consecutivă negativă**. Imaginea consecutivă negativă apare drept rezultat al oboselii celulelor nervoase care au prelucrat imaginea colorată.

4.5. Experimente în domeniul senzaţiilor auditive

Stimulii senzaţiilor auditive sunt undele sonore cu frecvenţa de 20-20.mii cicli pe sec. (Hz). Undele sunt condensări şi rarefieri periodice ale aerului produse vibraţia unor corpuri fizice.

Stimulaţiile sunt continue, discursive, fazice alcătuind un continuum oscilatoriu. Din această cauză (a reluării, repetiţiei continue) excitaţiile auditive produc cele mai

importante efecte energizante asupra creierului. Datorită limbajului unde subiectul este receptor şi emiţător de sunete, datorită conexiunilor multiple dintre limbaj şi gândire, auzul este modalitatea sonoră cea mai apropiată de procesele cognitive. Surzitatea este mai greu compensabilă decât orbirea, surzii congenitali neajungând niciodată la performanţele intelectuale a orbilor.

Patru sunt teoriile mai importante care explică recepţia auditivă:

a) Teoria rezonanţei a lui Helmoltz: celulele ciliate mici (din melc) recepţionează sunetele înalte, pe când cele lungi pe cele joase. Andrew a dovedit experimental că există o specializare a fibrelor membranei bazilare.

b) Teoria undei mobile a lui Bekecsi: fiecare sunet generează unde mobile care pornesc din cele două extremităţi ale organului lui Corti şi care se întânlesc apoi într-un punct dobândind o amploare maximă.

c) Teoria centrală a lui Rutherford. Organul lui Corti ar declanşa impulsuri nervoase cu frecvenţe analoage sunetului. Acestea ar genera în cortex imagini auditive.

d) Teoria lui Gherşuni: Organul lui Corti recepţionează rapid frecvenţa iar membrana bazilară este sensibilă lent la celelalte caracteristici ale sunetului. Frecvenţa ajunge prima iar pe ea se configurează celelate caracteristici ale sunetului complex.

Corpurile care vibrează produc odată cu frecvenţa fundamentală alte sunete mai înalte decât sunetul fundamental numite **parţiale sau armonice.** Acestea individualizează sunetul**,** îi dau un anumit **timbru**=(combinaţia parţialelor cu sunetul fundamental).

Forma sunetului are drept corelat psihologic **timbrul. (**cicli pe sec. , Hz)

Frecvenţa unui sunet=nr. cicli pe sec. Coresp. său psihologic este **înălţimea** (sonia corespunde tăriei unui sunet de 1000cps la 40 dB)

Intensitatea (amplitudinea) - tăria. (dB)

Sensibilitatea pentru amplitudine variază şi funcţie de frecvenţă şi invers. Un sunet cu o frecv. mică îl auzim ca fiind mai jos (grav) dacă are o intensitate mare. Un sunet de frecv. mare îl percepem ca fiind mai înalt dacă i se creşte intensitatea.

Cel mai bine sunt auzite sunetele de 1000-3000cps, pentru o intensitate egală. Recepţia frecvenţei (înalţimii) şi recepţia (amplitudinii) intensităţii par a se datora unor subsiteme funcţionale diferite. Intensităţiile sunt mult mai grosier diferenţiate decât înălţimile.

În caracterizarea sunetelor cel mai important fapt constă în interacţiunea dintre intensiate şi înălţime. Experimentele lui M. Golu în zona frecvenţelor joase şi a celor foarte înalte unde percepţia înâlţimii este deficitară au arătat că este bine realizată percepţia intensităţilor. Dimpotrivă, în zona frecvenţelor medii unde percepţia înâlţimii este privilegiată, percepţia intensităţloe este grosieră.

Cercetarea experimentală a senzaţiilor auditive se realizează cu ajutorul unor aparate electronice de producere a sunetelor şi de control al caracteristicilor acestora. Prezintă însă interes şi o serie de instrumente şi dispozitive utilizate în trecut în laboratoarele de psihologie experimentală.

4.5.1.Determinarea pragului auditiv absolut inferior al intensităţii stimulului auditiv. Se realizează cu ajutorul următoarelor instrumente şi dispozitive:

- **diapazonul** - acuitatea auditivă este dată de timpul mediu cât sub. aude sunetul. Se fac mai multe determinări pentru o ureche cealaltă fiind acoperită.
- **ciocanul acustic** sunetul este produs de căderea de la o înălţime variabilă a unui
  - ciocan pe o suprafaţă metalică;
- **Acuziestezimetre** (tipuri : Zoth, Toulouse şi Vaschide, Foy, etc) care utilizează diferite principii (mecanice, electromagnetice, electromecanice) de funcţionare
- **Audiometrele** . Sunt aparate electronice carer pot genera sunete de intensitate şi frecvenţă reglabile. Subiectul stă la o anumită distanţă şi reacţionează într-un mod prestabilit (prin instructaj) când aude sunetele emise de aparat

4.5.2.Determinarea pragului auditiv diferenţial al intensităţii. Se realizează cu pendulele acustice.

Pendulul acustic dublu Fechner. Ca principiu dispozitivul are două ciocane care cad sub unghiuri variabile pe două arcuri de cerc metalice şi produc astfel sunete de intensităţi diferite. Subiectul trebuie să spună care dintre cele două sunete auzite este mai puternic. Când nu este sigur va răspunde în consecinţă, la fel, când sunt la fel. Se lasă să cadă ciocanele sub urm unghiuri (în grade)echivalente cu tot atâtea intensităţi diferite:

32 - 50, 34 - 50, 36 - 50 etc

Pragul difereţial este egal cu diferenţa la care subiectul dă două răspunsuri din trei "nu sunt sigur" sau "sunt identice". Experienţa se continuă cu seria descrescândă.

Se face media celor două serii. Se continuă experimentul cu cealaltă ureche.

4.5.3. Determinarea pragului pentru frecvenţa (înălţimea) sunetelor. Cu un dispozitiv special, funcţionând pe principiul sirenei acustice (de tip Cagniard sau Latour) experimentatorul poate modifica frecvenţa sunetului generat, de la valori mici care dau un sunet asemănător unui suflu discontinuu până la valori mari (prag absolut inferior).

Pragul absolut superior al înălţimii se stabileşte cu un dispozitiv format din cilindtri metalici (Cilindrii Koenig) care prin lovire, într-o anumită ordine, dau frecvenţe de 4096 la 32.760 cps. În acelaşi scop este utilizat fluierul Galton sau varianta sa îmbunătăţită Galton-Edelmann, care produce până la 43 de mii de vibraţii simple.

Determinarea pragului diferenţial pentru înălţime se realizează şi cu plăcile (discurile) fonografice **Seashore** care au fost destinate măsurării aptidunii muzicale. Proba este etalonată pe centile.

Progresele în domeniulul electronicii au permis construireea unor genereatoare de sunete cu care se experimentează după metoda **modelării:** se dă un ton continuu care se modulează fie după frecvenţă., fie după intensitate. Subiectul trebuie să spună dacă aude un ton constant sau variabil. Un astfel de generator poate da sunete de la 25 la 30 de mii cps. şi de o intensitate variabilă. Obţinerea unor tonuri pure se realizează prin filtre iar pentru controlul intensităţii se folosesc diferite atenuatoare. Se folosesc tuburi catodice care transpun sunetele în imagini optice.

Determinarea acuităţii auditive se realizează cu **audiometrul.** El permite controlul tonului, frecvenţei şi intensităţii sunetului. Este folosit atât în scopuri clinice cât şi pentru experimentare. Dispune de un dispozitiv care transmite oscilaţiile sonore prin conducţie osoasă la urechea internă pentru verificarea sistemului cohlear. Frecvenţa şi intensitatea sunt reglabile. El are şi o serie de frecvenţe fixe care au valori de octave, în cps: 128, 236, 512,

Senzaţiile olfactive sunt produse de acţiunea substanţelor chimice aflate în stare gazoasă sau de vapori asupra receptorilor olfactivi. Substanţele complet nevolatile nu produc senzaţii olfactive. Senzaţia olfactivă nu se produce nici în cazul substanţelor odorifice dar aflate în stare lichidă cu care umplem nările.

Cercetarea senzaţiilor olfactive întâmpină urm. dificultăţi:

- este greu de eliminat efectele stimulării de către substanţele odorifice a receptorilor cutanaţi din mucoasa nazală sau a receptorilor gustativi de pe limbă, din faringe, epiglotă şi laringe. Are loc combinarea senzaţiilor olfactive cu senzaţiile de rece (mirosul de mentol sau camfor), cu senzaţiile de cald (mirosul de alcool etilic), algice (mirosul înţepător de amoniac sau muştar) sau gustative (mirosul dulce al camforului sau acru al acidului acetic).
- Dat fiind că receptorii olfactivi se află în cavitatea nazală este dificil să-i stimulăm izolat pentru a vedea dacă există eventuale specializări ale acestora pe tipuri de miros. Există cîteva zeci de mii de mirosuri şi este mai rezonabil să considerăm că există un număr limitat de de tipuri de receptori olfactivi dispuşi în mozaic.
- Lipsa unei terminologii adecvate şi a unui sistem de clasificare al mirosurilor. Vorbim de miros acru, înţepător ceea ce denotă participarea şi altori analizatori.

Henning a propus un sistem de clasificare a nirosurilor sub formă de prismă:

Crocker, E. C. propune patru mirosuri fundamentale: aromatic, acid, empireumatic sau de ars (gudron, fenol, cafea prăjită), caprilic (substanţe sebacee, brânza, etc). Este o clasificare nesigură.

1024, 2048, 4096, 8192. Se poate determina pentru fiecare frecvenţă declinul sensibilităţii în dB, faţă de un nivel normal, mediu. Reprezentarea grafică a acestor determinări este **audiograma.**

Urechea mai bună se maschează cu un sunet cu 40dB deasupra pragului ei, pentru a elimina posibilitatea ca sunetul dat urechii examinate să ajungă prin conductibilitate osoasă sau deoarece urechea bună nu a fost bine etanşată. Cercetările efectuate în camere izolate fonic au dezvăluit dezavantajul că se aud zgomotele propriului corp. De aceea s-a emis ipoteza utilităţii unui fond sonor alb caree să suţină taoate frecvenţele audibile.

4.6. Modele şi tehnici experimentale în domeniul recepţiei olfactive

4.6.1. Metode de investigare a acuităţii senzaţiilor olfactive

Metoda Toulouse – Pieron. Determinările au loc într-o atmosfreă inodoră, calmă, cu t=15°C; se folosesc flacoane conţinând soluţii apoase de substanţe odorifice. Subiectului i se prezintă flaconul, după scuturare, destupat, timp de 3 secunde. Subiectul inspiră natural fără efort, cu o nară în timp ce cealaltă este astupată, şi spune **nu** dacă nu a simţit nici un miros, dacă nu-l poate determina spune "**un miros''** sau îl denumeşte dacă dacă l-a recunoscut. Flaconul trebuie ţinut cu vată pentru a nu-i modifica temperatura. El trebuie să atingă narina cu deschizătura. După trei patru determinări se face o pauză de 2 min. pentru a preveni oboseala olfactivă.

Când se fac experimente cantitative se pune o cantitate determinată de substanţă odorifică, cunoscută într-o sticlă de un litru. Stimulul se exprimă în miligrame sau miimi de miligram de substanţă odorifică la litru de aer care este inhalat din sticla de 1 litru.

Pragul absolut (cea mai slabă concentraţie care poate fi simţită) variază foarte mult de la o substanţă la alta.

4.6.2. Aparate pentru determinarea sensibilităţii olfactive (exemple)

- Olfactomatrul Zwaademaker. Se găseşte fie în varianta de stimulare dirhinică (stimulul se aplică ambelor nări) fie în varianta monorhinică (stimulare simplă). Sunt variante care se ţin cu mâna şi variante care se fixează de masă.

Modelul cu dublă stimulare este format din două tuburi de sticlă ce trec printr-un paravan de aluminiu care împiedică scăpările de vapori de la cilindrii ceramici. Cele două tuburi sunt uşor curbate la capetele care se introduc în narine. La capătul opus aceste tuburi se introduc fiecare în câte un tub de porţelan poros care se îmbibă cu substanţa mirositoare. Cu cât tuburile de porţelan sunt trase mai în afaraă cu atât se eliberează o parte mai mare din suprafaţa lor interioară îmbibată cu substanţa odorifică de experiment. Deplasarea acestor cilindri este măsurată cu nişte cursori

care se deplasează pe o scară metalică gradată. Sensibilitatea se exprimă numeric prin distanţa de deplasare a cursorilor şi este cu atât mai mică cu cât cilindrul a fost scos mai mult.

Dezavantaj: cantitatea de vapori sau gaze odorifice inspirate variază cu frecvenţa şi intensitatea inspiraţiilor.

- Olfactometrul Elsberg-Levy elimină acest dezavantaj. Este format dintr-o sticlă de 500cm cubi în care se introduce substanţa odorifică, lichidă sau gazoasă. ea are un tub de ieşire şi unul de intrare. Cel de intrare este conectat la o seingă hipodermică cu aj. căreia se introduce în sticlă un volum determinat de aer. Tubul de ieşiere este conectat printr-un tub de cauciuc la un dispozitiv mono sau dirhinic. Tubul de cauciuc este ştrangulat cu o clamă prin eliberarea căreia este introdus în nări volum de vapori sau gaze egal cu volumul aerului măsurat cu seringa.

Dezavantaj: nu controlează temperatura şi puritatea gazului odorific.ă precum şi gazele care pot scăpa involuntar din instalaţie.

De aceea s-au proiectat cabine libere de orice scăpări de mirosuri, în afara celor de experiment. O astfel de cabină se numeşte olfactoriu, şi este formată din perenţi etanşi şi transparenţi. Subiectul face duş şi îmbracă un costum special inodor în anticamera cabinei. Cabina are un dispozitiv automat de purificare a aerului. Stmulii sunt controlaţi automat d.p.d.v. al umidităţii, concentraţiei, temperaturii). Prin această metodo se obţin praguri olfactive mai scăzute decât cu celelate metode.

Măsuri suplimentare: renunţarea de către subiect la fumat şi la guma de mestecat cu o oră înainte de experiment, acestea ridicând pragurile olfactive.

Experimentattorul trebuie să controleze fenomenul de oboseală olfactivă şi de adaptare. Un miros slab aplicat continuu încetează să mai fie simţit după cîteva minute. Creşterea gradului de concentraţie a unui miros poate genera un miros diferit.

Rezumat

Începuturile metodei experimentale în psihologie sunt legate de primele cercetări efectuate ăn domeniul proceselor psihice elementare –senzaţiile. Este oportun să ne

interesăm de metodele şi modelele utilizate de primii psihologi experimentalişti pentru că ele sunt încă actuale iar rezultatele lor au aplicabilitate într-o serie de domenii ale vieţii (alimentaţie, cosmetice, supravegherea instalaţiilor automatizate complexe, transporturi, etc.).

Determinarea pragurilor senzoriale implică atât modele experimentale consacrate (metoda limitelor, metoda stimulilor constanţi, etc), cât şi proceduri statistice de prelucare a determinărilor de laborator.

Cecetarea sensibilităţii interne (interorecepţie) sau externe (exterorecepţie), a senzaţiilor auditive, olfactive, vizuale, tactile, etc. reprezintă arii interesante de experimentare ale sensibilităţii.

Întrebări pentru autoevaluare

- ✓ Explicaţi caracterul statistic al pragurilor senzoriale.
- ✓ În ce constă importanţa experimentelor privind interorecepţia senzorială ?
- ✓ Care sunt principalele aspecte studiate experimental în domeniul exterorecepţiei?

PROBLEMELE EXPERIMENTALE ALE PERCEPŢIEI

1. Introducere.

Senzaţiile, de care ne-am ocupat în cursul anterior, reprezintă nivelul primar al lanţului procesărilor cognitive. Ele ne oferă informaţii despre proprietăţile simple şi separate ale lucruruilor şi fenomenelor. Percepţia este procesul psihic de prelucrare şi interpretare de un nivel mai complex a informaţiilor care ne parvin prin simţuri. Despărţirea senzaţiilor de percepţii este mai degrabă rezultatul unui demers analitic, propriu ştiinţei, prin care aceasta îşi adânceşte cunoaşterea, pentru că în realitate cele două procese cognitive operează ca un tot unitar, rare fiind situaţiile când avem senzaţii izolate.

Abordarea experimentală a percepţiei are câteva domenii devenite clasice. Acestea sunt: capacitatea de aprehensiune, efectele consecutive figurale, oscilaţiile percepţiei, studiul mişcărilor oculare în percepţia vizuală, fenomenele de constanţă în percepţia mărimii, formei strălucirii şi adâncimii, localizarea obiectelor în spaţiu şi orientarea spaţială, percepţia timpului a mişcării, cauzalităţii , cercetarea rolului cuvântului şi al contextului în percepţie, apărările perceptive. Asupra experimentelor consacrate studierii acestor fenomene ne vom opri în continuare.

Percepţia este un proces cognitiv complex şi nu doar o sumă de senzaţii. Vă amintiţi de la Istoria psihologiei că gestaltiştii au consacrat un mare volum de cercetări descifrării legilor percepţiei. Cu toate acestea, cunoaşterea tehnicilor experimentale consacrate senzaţiilor reprezintă o temelie solidă pentru înţelegerea experimentelor efectuate în domeniul fenomenelor perceptive. Faptul acesta va fi cu atât mai evident când ve vom ocupa de iluziile perceptive, datorate în bună parte atât interpretării eronate de către percepţie a informaţiilor exacte furnizate de simţuri cât şi necorectării prin mecanismele compensatoare specifice percepţiei a datelor eronate provenite de la simţuri.

1.1. Cum se abordează în mod eficient această temă

Treceţi în revistă titlurile subcapitolelor şi reţineţi structuara de ansamblu a cursului. Pe măsură ce aţi parcurs un subcapitol încercaţi să vă reprezentaţi clar în minte experimentele prezentate. Chiar dacă intenţionat cursul nu prezintă, identificaţi dumneavoastră ipotezele cercetării, etapele experimentelor invocate, concluziile rezultate. Pentru aceasta reamintiţi-vă :

- Care sunt principalele surse ale construirii ipotezelor ştiinţifice ?
- De ce este atât de important ca ipoteze să fie plauzibilă şi testabilă ?
- Care este ipoteza experimentelor de determinare a pragurilor diferenţiale ale sensibilităţii ?

1.2. Obiectivele cursului

La finalul acestui curs veţi fi capabili:

- Să identificaţi şi să explicaţi principalele mecanisme psihologice implicate atât în percepţia corectă cât şi în deformarea impresiilor perceptive.
- Să evocaţi principalele modele experimentale şi tehnici utilizate în studiul percepţiei.
- Să organizaţi şi să desfăşuraţi unele experimente în domeniul percepţiei.
- Să identificaţi domeniile problematice ale percepţiei susceptibile de noi experimente.
- Să optaţi pentru o anumită poziţie în explicaţia iluziilor perceptive.

2. Câmpul perceptiv.

Capacitatea de aprehensiune semnifică numărul de elemente sau obiecte care pot fi percepute dintr-o singură privire într-un timp de expunere scurt de 0.1 secunde.

Aceste determinări experimentale ale câmpului percetiv se realizează cu ajutorul **tahistoscopului.** Taxistoscopul este un aparat care permite afişarea unor stimuli vizuali cu controlul riguros al timpului de expunere. Cele mai simple tahistoscoape

utilizate în primele laboratoare au fost realizate pe principiul opturării prin comandă mecanică a unui sistem de obturare asemănător obiectivului aparatului fotografic.
Astăzi există tahistoscoape electronice, cu posibilităţi de proiecţie a stimulilor pe ecran, cu viteze de expunere de la o secundă la o sutime de secundă.
Experimentele au relevat că :

- pot fi percepute 4-5 elemente fără legătură.
- cifrele sunt percepute mai uşor decât literele;
- numărul elementelor (litere) percepute este mai mare pentru cuvintele cu înţeles, dar şi mai mare pentru propoziţii simple.
- formele geometrice sunt mai uşor de perceput decât literele.
- dacă se utilizează ca elemete cuvinte fără sens, sunt mai uşor reţinute cuvintele în care succesiunea literelor este mai familiară în limba respectivă.
- Câmpul perceptiv este ameliorat în situaţia experimentală dacă:
- sunt riguros controlate iluminarea şi timpul de expunere;
- privirea subiectului este fixată în centrul suprafeţei stimulative;
- pregătirea subiectului pentru percepere are loc printr-o comandă, cu 1-2 sec. înainte de prezentarea stimului.

3. Efectele consecutive figurale.

Sunt rezultatul percepţiei prelungite a unui stimul anterior. Ele sunt asemănătoare efectelor consecutive negative din domeniul percepţiei culorilor.

Este clasic experimentul lui Gibson: privim fix, timp de 5-15 min. o linie uşor curbată, aşezată în poziţie verticală. Aceasta devine treptat mai puţin curbă. Dacă imediat subiectul îşi comută privirea pe o linie dreaptă, aceasta i se va părea curbă, aproape în aceeaşi proporţie ca linia inspectată. Fenomenul nu poate primi doar o explicaţie periferică (la nivel de receptori) din moment ce, dacă experimentul este început cu un ochi acoperit, efectul va persista, e adevărat mai slab, în ochiul ce a fost acoperit..
Avem deci: obiectul sau **stimulul inspectat** (primul obiect perceput) şi obiectul sau **stimulul test**. Gibson a efectuat şi alte experienţe în care linia inspectată era uşor

oblică, faţă de verticală sau orizontală iar cea test era verticală sau orizontală. Înclinarea fenomenală a fost înregistrată în direcţia opusă direcţiei liniei inspectate.

Efectul Köhler. W. Köhler împreună cu H. Walach au efectuat următorul experiment. Într-o planşă figura inspectată este un cerc. Două pătrate de mărime egală, dispuse unul deasupra celuilalt, sunt desenate în dreapta unui cerc având suprafaţa dublă comparativ cu pătratele. Subiectul examinează planşa şi se convinge că cele două pătrate sunt egale. Apoi, fixează o cruciuliţă de sub cerc cca 1 minut, apoi rapid trebuie să-şi comute privirea pe o cruciuliţă desenată între cele două pătrate. El va vedea pătratul de deasupra mult mai mare decât cele de dedesubt. Köhler şi Emery au obţinut acelaşi efect într-un plan tridimensional. Efectul consecutiv figural atinge un maximum după 60 de secunde de inspectare şi dispare complet după 90 sec.

Efectul consecutiv figural a fost evidenţiat şi în domeniul senzaţiilor tactil-kinestezice . Se utilizează o riglă lată de 3cm, groasă de 2.5cm şi cu lungimea de 20 cm. Linia test este de formă conică, cu lăţimea la o extremitate mai mare decât a riglei inspectate şi cu lâţimea la capătul opus mai mică decât lăţimea reper. Subiectul, legat la ochi trebuie să se oprească la o lăţime egală cu aceea a linei inspectate. De obicei lăţimea test este mai mare decât rigla -obiect. Dacă lăţimea riglei inspectate este mai mare de 7 cm, atunci rigla test I se va părea subiectului mai îngustă.

Uznadze şi col. săi au experimentat efectele consecutive figurale cu ajutorul unor bile de lemn inegale ca mărime care sunt date subiectului de 15 ori, repartizate în aceleaşi mâini, apoi, brusc î se dau două bile egale. S-a constatat că 97% dintre subiecţi au apreciat ca fiind mai mică bila corespondentă (care a luat locul) bilei mai mari. Aceeaşi iluzie constrastantă s-a obţinut la tahistoscop cu cercuri inegale, prezentate de aceeaşi parte de mai multre ori, apoi acestea fiind substituite cu cercuri egale.

Explicaţia fenomenului apelează la legea pavloviană a stereotipului dinamic.

4. Oscilaţiile percepţiei (alţi autori le consideră oscilaţii ale atenţiei). Se utilizează ca material de experimentare figurile ambigue sau reversibile cum sunt:

- Cubul Necker. Subiectul fixează cu privirea mijlocul cubului. Are loc o comutare a perspectivelor: devine pregnantă când o perspectivă când cealaltă.
- Desenul lui Rubin: prin fixarea privirii pe centrul desenului devine pregnantă când vaza când profilele umane..
- Cercurile lui Graham şi Fraisse. Un cerc este împărţit alternativ în 3 sectoare mici cu unghiurile de 15 grade şi în 3 sectoare mari cu unghiurile de 105 grade. Alt cerc are alternativ, 3 sectoare de 50 grade şi trei sectoare de 70 de grade. Prin fixarea privirii 30 de secunde, pe centrul primului cerc, cât durează experimentul, subiectul percepe alternanţa a două stele, cu sectoare mici şi alta cu sectoare mari. Subiectul menţine apăsat un contact electric pe durata apariţiei alternante a stelei cu sectoare mici. Un cronometru elecronic însumează aceşti timpi. Experimentul se repetă de 2, 3 ori şi se reia tot de atâtea ori pentru al doilea cerc. Se măsoară:numărul oscilaţiilor percepţiei, durata totală a perceperii stelei mici, la fel a celei mari (prin scăderea duratei primei stele din 30 sec.), precum şi timpul mediu de dominanţă pentru ambele stele.

Experimentul a relevat că: dominanţa unui grup de arii (stea mare-mică) este invers proporţională cu mărimea ariilor. Astfel, steaua mică se impune mai uşor atenţiei ca obiect al percepţiei.

Interpretarea efectului apelează la mecanismele inhibiţiei de protecţie care sunt active în celulele stimulate de cerc şi care determină activarea altor arii cărora li se datorează o percepţie diferită (altă dominantă). Explicaţia este doar parţial valabilă pentru că nu explică persistenţa mai mare a raportului de proporţionalitate inversă dintre dominanţă şi mărimea ariilor cercului.

5. Mişcările oculare în percepţia vizuală.

Mişcările oculare, implicate în timpul citirii unui text sau a perceperii unui obiect, sunt studiate în principal prin două metodologii: pe calea observaţiei directe şi prin tehnici indirecte.

- Observarea directă foloseşte diferite mijloace auxilirare: oglinda, telescopul, un orificiu în materialul (ziarul citit de subiect) utilizat. Această metodologie este imprecisă, totuşi pe această cale s-a constatat că mişcările oculare, pe durata lecturii, nu sunt continue ci sacadate. Mişcările scurte şi bruşte sunt urmate de scurte opriri, după care intervin din nou mişcări rapide sau puncte de fixare.

- Metodele indirecte sunt, în ordinea cronologică a apariţiei lor fie mecanice fie fotografice sau cinematografice sau mai recent electrofoziologice sau video.

Tehnica mecanică a constat în aplicarea pe suprafaţa anesteziată a corneii a unui inel de gips moale, conectat la un kimograf printr-o tijă sau printr-un fir.

Tehnica înregistrării pe peliculă a mişcărilor oculare, constă în proiectarea unui fascicul de lumină pe cornee, dintr-o poziţie laterală. Lumina reflectată de cornee ajunge, de la fiecare ochi, printr-un tub de lentile ajustabil, pe o peliculă fotosensibilă, fixă sau în mişcare. Dispozitivul se numeşte oftalmograf. Există tehnici mai sofosticate în care un dispozitiv filmează câmpul vizual al subiectului, în timpul lecturii. Peste această imagine primară se suprapune un punct alb, obţinut prin reflectarea unui fascicul de lumină proiectat pe corneea stângă, punct care indică în fiecare imagine punctul de fixare al ochiului pe imagine, în momentul expunerii. În alte tehnici reflecţia fasciculului de lumină se realizează de către o oglindă minusculă, montată fie pe o lentilă de contact fie pe pleoapa unui ochi închis. Datele experimentale au arătat că mişcările oculare prin care se realizează perceperea unui obiect variază funcţie de instructajul dat subiectului. Ele *au rolul de aduce imaginea obiectului perceput pe locul celei mai clare vederi*, adică foveea. Obiectele sunt percepute clar doar în timpul opririlor ochiului. Dar aceste opriri nu sunt absolut imobile, punctele de fixaţii fiind mai degrabă arii de fixaţie. Există mici mişcări în aceste arii de fixaţie prin care se alternează ariile active din retină pentru a împiedica inhibiţia de protecţie atunci când privirea fixează mai îndelung un obiect.

Faptul a fost pus în evidenţă de experimentul lui Pritchard, Heron şi Hebb. Ei au montat un proiector de 0.25 grame pe o lentilă de contact. Dispozitivul menţine tot timpul imaginea obiectului perceput pe aceeaşi zonă a retinei, indiferent de mişcarea ochiului, deoarece dispozitivul este solidar cu aceste deplasări. Se constată că o linie dreaptă este percepută normal după care dispare. Două figuri geometrice dispar mai întâi pe rând, apoi deodată şi pot apare din nou.

6. Fenomenele de constanţă a percepţiei.

Fenomenele de constanţă sunt explicate de următoarele teorii şi/sau modele :

- Teoria prototipurilor ;
- Teoria analizai scenice ;
- Modelul matriţelor;
- Modelul demonilor

Semnifică tendinţa de a percepe obiectele ca fiind stabile în ciuda unor variaţii ale iluminaţiei, distanţei sau unghiului de privire, adică de a le vedea nemodificabile, deşi condiţiile de prezentare sunt variabile. Acest fenomen este prezent şi la alte modalităţi perceptive nu numai vizuale.

Fenomenele de constanţă în domeniul percepţiei au loc privitor la : mărimea, forma, culoarea, strălucirea obiectelor.

6.1.Constanţa marimii.

Mărimea obiectelor percepute este menţinută constantă, în anumite limite (deşi distanţa, unghiul şi luminozitatea se modifică continuu), deoarece imaginea de pe retină este corectată de alte componente perceptive care intervin în fenomenul de constanţă al mărimii cum sunt: impulsurile kinestizice din muşchii ciliari şi ai globilor oculari (implicaţi în acomodare şi convergenţă), urmele corticale ale experienţei cutanato-kinestezice cu obiectele.

Condiţiile care influenţează constanţa percepţiei au fost studiate de către Holway şi Boring (1941) (citaţi de Roşca, Al., op.cit.) prin plasarea subiectului într-un hol în formă de L, loc de unde trebuia să ajusteze mărimea unui **disc de comparaţie** pentru a-l face egal cu un alt disc **standard** care se tot îndepărta şi I se modifica mărimea

pentru a se menţine unghiul privirii la valoarea de 1 grad. Autorii reprezintă pe abscisa unui grafic distanţa variabilă a discului standard, iar pe ordonată mărimea lui, apreciată de subiect. Au fost obţinute, pe grafic, cinci drepte. O linie oblică diagonală exprimă constanţa teoretică a mărimii (legea constanţei de mărime). O altă linie oblică, situată deasupra liniei constanţei teoretice, sugerează rezultatele constanţei obţinute de vederea binoculară. O linie paralelă cu abscisa, exprimă legea unghiului vizual, corespunzătoare aprecierii mărimii doar pe baza unghiului vizual. Linia corespunzătoare privirii monoculare se situează uşor dedesubtul celei teoretice. Ultima linie corespunde constanţei de mărime obţinută prin eleiminarea influenţelor corective ale luminii reflectate de pereţii coridorului, prin intermediul unui tub de reducţiune sau al unei lentile de contact care reduce fenomenele de acomodare şi convergenţă.

Alte studii efectuate prin acelaşi dizain experimental au relevat o dezvoltare mai redusă a constanţei de mărime la copii de 7-8 ani comparativ cu adulţii şi o dezvoltare mai redusă a copiilor cu handicap mental faţă de cei normali.

Explicaţia dată acestui fenomen: 1) interpretarea periferică, receptorică apelează la conceptul de reducţie introdus de Katz (1911) în studiul constanţei percepţiei culorii. Astfel în percepţia mărimii există un determinant primar, unghiul vizual (mărimea retiniană) şi indici adiţionali care tind să menţină constantă mărimea aparentă a obiectului perceput când unghiul vizual se modifăcă datorită. varierii distanţei.

2) Explicaţia prin intermediul teoriei condiţionării (determinare centralistă): Constanţa nu este un feneomen supraadăugat ci este rezultatul interrelaţiei dintre toate semnalele care vin de la obiect, integrate reflex la nivel cortical.

Această poziţie explicativă este susţinută de **Legea lui Emmert: mărimea imaginii consecutive creşte proporţional cu distanţa de la ochi la ecranul pe care se proiectează imaginea consecutivă figurală**. Creşterea imaginii consecutive a unei linii negre, odată cu depărtarea ecranului de proiecţie, prevăzut cu linii de comparat, în condiţiile micşorării imaginii retininiene este explicabilă prin participarea impulsurilor kinestizice asociate reflex acestei micşorări. Depărtarea ecranului

determină aceste impulsuri kinestezice corespunzătoare micşărării imaginii retiniene, în virtutea unor legături temporare care s-au format în cursul experienţei cu obiectele.

6.2. Constanţa formei

În explicarea percepţiei formei au fost antrenate mai multe teorii:

-Gestaltismul: legile care guvernează percepţia formei sunt de tip "top-down processing" în sensul că pun accent nu pe constructivism ci pe preexistenţa unor structuri neurale în percepţia formei. Aceste legi sunt: proximitatea, similaritatea, închiderea şi continuitatea.

- teoria detectorului de trăsături (feature - detector theory) a lui David Hubell şi Torsten Wiesel (Premiul Nobel, 1981): forma este construită din unghiuri şi linii. Ei au impalntat microelectrozi în cortexul vizual al pisicilor şi au măsurat răspunsul electric al unor neuroni în condiţiile prezentării unor linii de diferite mărimi, orientări şi localizări. Cei doi savanţi au constatat că anumiţi neuroni răspund la anumite trăsături specifice ale imaginii retinale, adică la linii de o anumită lungime, unghi şi poziţie. Deci imaginea s-ar construi la nivelul acestor celule detectoare de trăsături.

-teoria filtrului frecvenţei spaţiale (spatial frequency filter theory). Percepţia se bazează pe detecţia şi analiza diferitelor patternuri (tipare, modele) de lumină şi de întuneric (de Valois şi de Valois, 1980). Figurile foarte detaliate au fâşii înguste de lumină şi întuneric, pe când cele slab detaliate au, dimpotrivă, fâşii largi de lumină şi de întuneric. Aceste variaţii sunt numite frecvenţe spaţiale. Unii neuroni răspund la fâşii înguste pe când alţi la fâşii late.

- teoria reflexelor condiţionate. Mecanismele implicate în constanţa formei sunt aceleaşi ca cele menţionate pentru constanţa de mărime. În cursul perceperii formelor se realizează legături temporare între analizatorii vizual, cutanat şi kinestezic. Copii văzători recunosc mai uşor obiectele percepute pe cale tactilă, dacă sunt legaţi la ochi, decât copii nevăzători, ceea ce arată importanţa legăturii temporare între analizatorul vizual şi cel tactil în distingerea formelor. De asemenea perceperea tactilă a formei obiectului nu este posibilă dacă obiectul sau mâna sunt imobile.

În cercetarea constanţei formei s-a utilizat un cerc de 15cm din metal sau carton căruia i s-a modificat unghiul în raport cu linia de privire a subiectului. Acesta, alege dintre diferite forme eliptice, pe aceea care I se pare identică cu stimulul etalon. Gradul constanţei formei unui obiect plan, dacă nu este perpendicular pe linia de privire (condiţia perceperii exacte a formei) este determinat de mărimea întoarcerii şi de distanţă. Constanţa cea mai ridicată se obţine la distanţa de 1m şi pentru o întoarcere a obiectului de 10 grade faţă de limia de privire.

6.3. Constanţa culorii şi strălucirii

Constanţa strălucirii se explică prin faptul că relaţia de luminozitate se păstrează dacă lumina scade sau creşte uniform peste toate corpurile cuprinse în câmpul vizual, inclusiv pste obiectul care este în atenţia subiectului.

Constanţa de culoare comportă aceleaşi influenţe ale mediului inclusiv amintirea culorilor pe care le au corpurile mai familiare.

Efectul ambianţei asupra constanţei strălucirii se determină privind obiectul în viziune normală şi în viziune redusă. Într-o cutie, pe peretele opus privirii subiectului se montează un disc negru, puternic luminat. El va fi văzut tot negru. Dacă în planul dinspre subiect se interpune un ecran opac, prevăzut cu un orificiu, subiectul va vedea prin acest orificiu o bucată de disc de culoare albă. În primul caz elementele de ambianţă sunt prezente (pereţii cutiei şi condiţiile de iluminare). În al doilea caz subiectul nu vede decât lumina reflectată de discul negru, adică o pată albă. Dacă discul negru este acoperit jumătate cu o hârtie albă el va vedea o pată albă şi una neagră.

În experimentele mai riguroase se stabileşte un indice de constanţă cu ajutorul a două cutii ca cele menţionate mai sus, prevăzute cu ecran de reducţie şi cu disc rotativ pentru amestecul culorilor, unul fix, pentru o cutie, şi altul variabil pentru cealaltă cutie (Heckman şi Fried). Cutia cu disc fix este umbrită de o bucată de carton pusă deasupra cutiei care în condiţii normale nu are plafon. Cutia cu disc variabil rămâne neacoperită. Scopul experimentului este să demonstreze gradul de constanţă al strălucirii pentru suprafeţele acromatice în condiţii diferite de ambianţă. Discul fix are negru 60% şi alb 40%. În discul variabil predomină albul. Se reduce treptat cu căte 5% proporţia de alb în cutia cu disc variabil până când subiectul spune că discurile (fix şi mobil) au aceeaşi strălucire. Următoarea probă se începe cu predominanţa negrului în discul variabil. Proba se efectuează de 10 ori, alternativ, consemnându-se procentul de alb. Se fac apoi alte 10 probe fără ecran de reducţie dar cu umbrirea discului fix. Se calculează un indice al constamnţei strălucirii.

7. Percepţia adâncimii şi distanţei

Imaginile retiniene sunt bidimensionale, deşi trăim într-o lume tridimensională. Cum are loc adaptarea percepţiei la tridimensionalitate ?

- -Teoria reflexologică: Deşi nu există un analizator pentru distanţă şi adâncime, această percepţie este posibilă datorită legăturilor condiţionate formate încă din primele luni de viaţă între componenta retiniană şi kinestezică a analizatorului vizual şi între acestea şi analizatorii tactili şi kinestezic. Aceste legături se formează cu prilejul contactului nemijlocit cu obiectele. Excitaţiile cutanate şi kinestezice sunt excitaţii primitive şi fundamentale iar cele luminoase, coerspunzătoare zonelor mai luminate sau mai umbrite (adică mai proeminente sau mai adâncite), sunt semnale care au valoare de stimul graţie coincidenţei lor cu excitaţiile fundamentale în timpul contactului cu obiectele.
- -Teoria constructivistă a lui Helmoltz apelează la noţiunea de "cues" (= aluzii, semne, indicii) de tip binoculari şi monoculari: **binocular cues** : convergenţa şi disparitatea binoculară ; convergenţa = modificările impulsurilor kinestezice din muşchii oculari şi ale mărimii imaginii de pe retină.
- Ipoteza disparitaţii binoculare (imagini diferite la cele două retine datorită distanţei dntre ochi).

Cercetarea fuziunii binoculare, a combinării celor două imagini retinale se realizaează cu ajutorul **streoscopului,** aparat prevăzut cu două prisme în care se refractă lumina venită de la două imagini, ca şi când ar veni dintr-un punct comun aflat în spatele imaginilor. O variantă a sa **telestereoscopul,** exagerează efectul de adâncime prin creşterea gradului de disparitate binoculară. **Iconsoscopul,** un alt aparat, produce printr-un sistem de oglinzi reducerea disparităţii binoculare până la diminuarea perceptului de relief.

Paralaxa mişcării capului (în cazul peceperii monoculare a reliefului) explică posibilitatea perceperii monoculare a reliefului (de preferinţă cu ochiul dominant).

- Studiul perceperii adâncimii prin eliminarea indicilor indirecţi (interpoziţia, perspectiva aeriană şi lineară, umbrele) se realizează cu ajutorul **stereometrului.**

Stereometrul realizat de Michotte este format dintr-o incintă în care sunt montate două fire verticale metalice. Între ele culisează un fir mobil montat pe un cărucior. Subiectul, de la o distanţă de trei metri trebuie să tragă de un cablu până când apreciază că cele trei fire sunt aliniate în acelaşi plan transversal. Erorile se măsoară pe o scară gradată. Se notează (+) pentru firul aşezat mai departe de subiect şi (-) când firul este poziţionat mai aproape. Pe peretele din spate al aparatului este montat

un ecran semitransparent, slab luminat. Subiectul priveşte la capătul opus printr-un ecran de reducţie.

Sunt mai multe modalităţi de experimentare cu acest aparat: modalitatea propusă de Michotte (determinarea erorii medii), modalitatea propusă de Galifret (determinarea pragului acuităţii stereoscopice, pe baza notării răspunsurilor subiectului pentru diferitele poziţii ale firului mobil, ş.a.

În percepţia adâncimii sunt angajate următoarele elemente:
cues binocular: acomodarea (modificarea curburii cristalinului având ca efect focalizarea imaginii obiectului pe retină), **paralaxa de mişcare (**percem că ne mişcăm mai repede în raport cu obiectele îndepărate decăt faţă de cele apropiate), **cues picturali** (sunt studiaţi în pictură); **interpoziţia**: obiectul pus în faţa altuia pare mai aproape de noi; **perspectiva lineară**: şinele de cale ferată care par a se apropia în depărtare, **elevarea**: un obiect desenat mai sus decât celelalte pare mai îndepărtat, **gradientul de textură**; **perspectiva aeriană**= claritatea

8. Localizarea obiectelor în spaţiu şi orientarea spaţială.

Are loc pe baza legăturilor condiţionate care au loc între diferiţi analizatori în contactul cu obiectele lumii înconjutătoare.

Mecanismele psihofiziologice ale orientării spaţiale sunt studiate pe baza unor modele experimentale în care informaţia unui analizator sau a altuia este facilitată sau îngreuiată.

8.1. Expeirmentarea localizării auditive (Impresiile auditive ne dau informaţii despre apropierea-depărtarea sau poziţia obiectelor).

Experimental, se dau subiectului, aşezat, de la o distanţă de 60 cm, sunete din 12 poziţii care îi sunt cunoscute (în jurul capului- faţă, spate, dreapta, stânga, şi aceleaşi poziţii dintr-un plan înclinat în sus la 45 grade, şi dintr-un altul înclinat în jos, la 45 grade. Subiectul este legat la ochi şi trebuie să localizeze sunetele. Cota este dată de numărul localizărilor corecte.

Pe acelaşi principiu se bazează **perimetrele acustice** sau coliviile acustice cxare permit cercetarea precisă a localizării auditive. Un astfel de perimetru acustic este format din dintr-un cerc gradat în unităţi de unghi care înconjoară capul subiectului, în planul urechilor, dar la o distan-ă suficient de mare de acestea. Alte cercuri sunt dispuse fie în plan transversal faţă de primul, fie sub anumite unghiuri pentru a permite administrarea sunetelor din cele 12 poziţii enunţate mai înainte. Subiectul trebuie să indice cu mâna direcţia sursei sunetului. Diferenţa între poziţia reală şi cea indicată de subiect (în grade) reprezintă cota individuală. Subiectul localizează mai greu sunetele care stimulează în mod egal ambele urechi.

Cercetări experimentale efectuate cu perimetrul acustic au pus în conflict impresiile auditive cu cele vizuale care în mod normal participă, pe baza unor legături condiţionate, la localizarea obiectelor. S-a evidenţiat tendinţa subiecţilor de a localiza sunetele lăsându-se ghidaţi de unii stimuli vizuali neutri introduşi experimental (lumina unui bec). Acest fapt dovedeşte că legătura temporară stabilită în cursul experienţelor zilnice între analizatorul vizual şi cel acustic (vederea sursei şi auzirea sunetelor coincid de obicei) este larg generalizată. Ea însă poate fi stinsă dacă nu este întărită, prin necoincidenţa repetată a sursei sonore cu stimulul luminos. Aceleaşi experimente au relevat totuşi că în localizarea sunetelor primează legături temporare speciale între semnificaţia sursei (telefon) şi tipul de sunet emis.

Young (1928) a utilizat **pseudofonul** pentru studiul relaţiei dintre senzaţiile vizuale şi cele auditive în localizarea sunetelor. Acest aparat constă în două tuburi care conduc sunetul din dreapta subiectului la urechea sa stângă şi invers sunetul din stânga la urechea dreaptă. La început Yung, care a purtat acest dispozitiv a avut dificultăţi de localizare corectă a sunetelor. El nu reuşea decât dacă conştientiza inversarea sunetelor. După 18 zile nu s-a obţinut integrarea corectă a informaţiilor dar se presupune că după un timp mai lung ar fi reuşit.

8.2. Experimentarea localizării vizuale. Localizarea vizuală a obiectelor cu participarea componentelor nevizuale a fost studiată de G.M Stratton (1897) prin purtarea de către subiect a unor ochelari a căror lentile inversează imaginile atât pe

orizontală cât şi pe verticală. Subiectul de experiment s-a adaptat relativ uşor la noile condiţii. (schiat după 6 zile, mers pe stradă după 10 zile, mers pe bicicletă, după 3-9 zile). Readaptarea după un experiment de câteva săptămâni se face cu unele dificultăţi, dar ceva mai repede decât adaptarea la imaginile deformate.

H. A. Witkin (citat de Schultz, 1992) a conceput un ingenios dispozitiv pentru studiul percepţiei verticalităţii corpului de către subiecţii de experiment. Dispozitivul a fost compus dintr-o cameră şi un scaun care pot fi înclinate în diferite direcţii fiecare, separat sau împreună prin intermediul unor manivele accesibile atât experimentatorului cât şi subiectului. El are sarcina să reajusteze poziţia sa sau a camerei şi să spună dacă percepe mişcarea camerei, a sa, sau ambele şi în ce direcţie.

Alte cercetări au dovedit că orientarea în spaţiu, în absenţa vederii, are loc pe baza analizatorului labirintic.

Orientarea orbilor are loc baza recepţiei sunetelor de înaltă frecvenţă (experimentul lui Supa, Cotzin şi Dallenbach).

9. Percepţia timpului

O durată poate fi percepută nemijlocit numai dacă este mai mică de 2 secunde. În general percepţia duratelor este influenţată de o serie de factori cum sunt prezenţa-absenţa stimulării în cursul duratei respective, natura stimulării (incitantă

Experimentele de percepere a timpului folosesc ca variabile dependente percepţia sau aprecierea duratei, iar ca variabile independente lungimea intervalului, natura sarcinii de efectuat, cunoaşterea de către subiect a exactităţii evaluării, vărsta, substanţe farmacologice, etc.

Sunt supraevaluate duratele goale sau care, pline fiind, implică sarcini monotone, sarcinile care implică efort.

S-au realizat reflexe condiţionate la anumite durate (ora de hrănire la câine a produs secreţia salivară). De asemenea s-au creat reflexe condiţionate la timp în cazul sugarilorşi anume la diferite intervale de timp marcate de alăptare.

10. Percepţia mişcării

Cea mai importantă d.p.d.v. adaptativ este percepţia vizuală a mişcării deşi mişcarea poate fi sesizată cutanat şi kinestezic. În cazul perceperii vizuale a mişcării, dacă ochiul este imobil are loc deplasarea imaginii pe retină cu stimularea succesivă a diferitelor zone. Mişcarea poate fi sesizată prin urmărirea cu privirea a deplasării obiectului. În acest caz stimularea este de natură kinestezică implicând contracţiile muşchilor ciliari sau chiar ale altor grupe de muşchi care participă la mişcările capului sau ale corpului.

Studiile s-au focalizat în special pe mişcarea aparentă. Este clasic experimentul lui Wertheimer. El a folosit două perechi de cartoane. În fiecare pereche cartonul **b** a fost mişcat cu o anumită viteză peste cartonul **a**, se obţine iluzia mişcării.

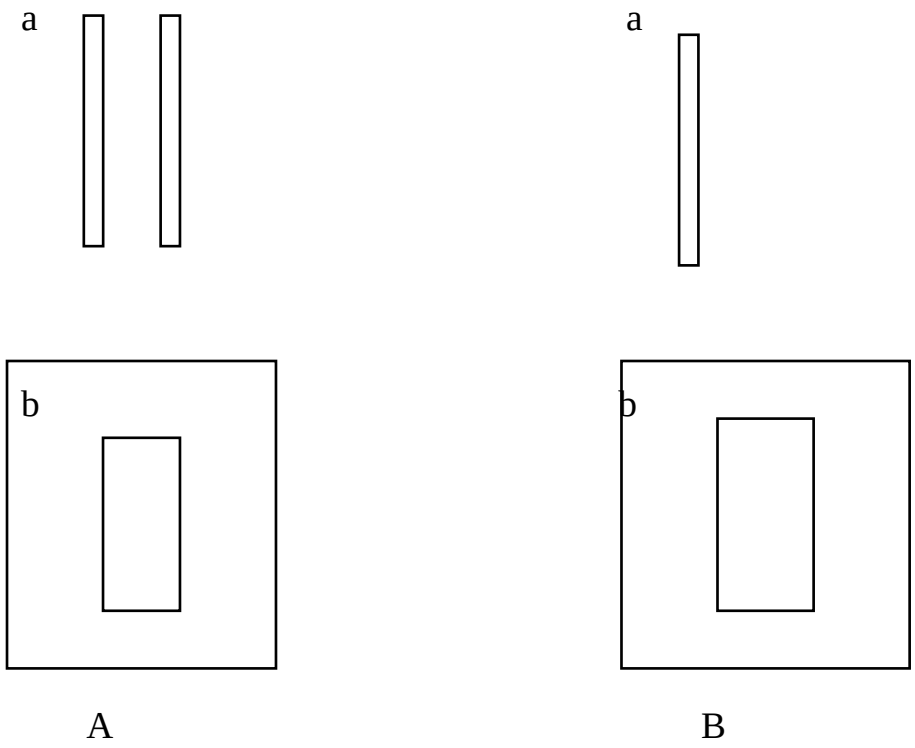
În cazul decupajelor B, pe lângă iluzia de mişcare, linia curbă se va transforma în linie dreaptă şi invers.

Efectul autocinetic. Într-o sală întunecată, un punct luminos fix este perceput în mişcare. Dacă se introduce un alt punct luminos ca reper, iluzia de mişcare dispare. Existenţa unui cadru de referinţă reduce această iluzie**.**

Efectul, sau fenomenul fi (phi): a fost descoperit de Wertheimer: două lumini apropiate aprinse şi stinse succesiv la acelaşi interval dau naştere unei singure luminini aflate în mişcare. Regan (1982) susţine existenţa unor neuroni specializaţi în mişcare.

11. Percepţia cauzalităţii

Cercetările au fost iniţiate de Michotte şi publicate în 1946. De atunci ele au fost reluate, în diferite forme şi de către alţi autori. Ca principiu, modelele experimentale utilizate prezintă subiecţilor două elemente mobile, independente fizic dar care iluzoriu sunt într-o astfel de relaţie încât obiectul A (un dreptunghi colorat) când atinge obiectul B pare să-l ducă cu sine pe B (un alt dreptunghi colorat). Răspunsurile subiecţilor (variabila dependentă) sunt modificate (A este cauza lui B) dacă creşte timpul între momentul joncţiunii şi cel al deplasării comune, sau dacă apar diferenţe în traiectoria sau viteza celor două elemente.



12. Studiul experimental al rolului cuvântului în percepţie

Obiectele sunt mai uşor reproduse prin desen dacă sunt denumite şi dacă se prezintă destinaţia lor.

Expeimentul lui Carmichael, Hogan şi Walter efectuat în 1932 demonstrează acest fapt. Subiecţilor le-au fost prezentate 12 desene stimul (care puteau semăna fie cu un obiect fie cu altul: scăriţă de şa-sticlă, litera C- semilună, etc) pe care ei trebuiau să le reproducă după ce le vedeau pe toate. Înainte de prezentarea figurii examinatorul spunea: " Figura care urmează seamănă cu.....". Funcţie de cuvântul însoţitor subiecţii din grupele experimentale au reprodus obiectul denumit în proporţie de 74.5% iar cei din grupul de control, unde figurile n-au fost precedate de cuvânt reproducerile au semănat cu imaginile date în proporţie de 45%.

Alte experimente au arătat posibilitatea modificării pe cale verbală nu numai a unor reacţii voluntare dar şi a reacţiilor vasculare.

13. ILUZIILE PERCEPTIVE

Sunt fenomene care manifestă o discordanţă între o experienţă perceptivă şi proprietăţile fizice ale stimulilor.

În mod obişnuit iluziile sunt descrise ca erori ale percepţiilor care nu corespund realităţii, ca o înşelătorie a simţurilor noastre. Ele există în toate modalităţile senzoriale. Pentru Gibson ele sunt epifenomene, curiozităţi de laborator. Pentru gestaltişti ele reflectă limitările structurale ale stimulilor. Ele au fost utilizate ca argumente în sprijinul teoriilor percepţiilor sau împotriva lor. Din cauza diversităţii lor nu există o teorie generală a iluziilor. Noţiunea de iluzie supune atenţiei ideea unei percepţii corecte (veridical Perception) a proprietăţilor fizice ale stimulilor.

Cel mai adesea au fost studiate relaţiile geometrice în desene - **iluziile optico - geometrice.** În acest caz o iluzie se traduce printr-un dezacord între proprietăţile geometrice percepute şi cele care au fost definite odată cu construcţia figurii. Există deci o neconcordanţă între o definiţie apriori a stimulului, definiţie de natură cognitivă, şi interpretarea informaţiei senzoriale realizată de către tratarea perceptivă. Din acest punct de vedere iluziiile nu sunt erori ci mărturii ale mecanismelor de tratare.

Deci *iluziile reflectă maniera în care organismul tratează informaţiile senzoriale* şi care ne permite o mai bună definire a informaţiiei reale tratate de către sistemul senzorial. Totuşi variaţiile iluziilor datorate unor factori cum sunt vârsta, experienţa, contextul, informaţii semnificative sau nu, sugerează o importantă participare a reprezentărilor cognitive.

13.1. Iluziile optico-geometrice

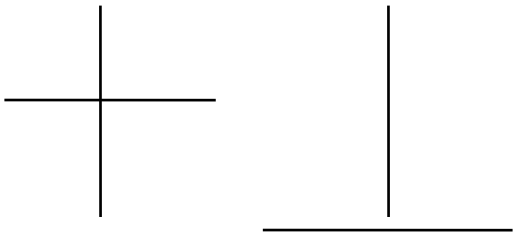
Denumirea a fost dată de Oppel (1855). Majoritatea dintre ele au fost descrise de autori germani la sfârşitul sec. trecut cărorar le poartă numele. Sunt iluzii observate în desene, iluzii asupra proprietăţilor geometrice ale figurilor: lungimea sau orientrarea în spaţiu a segmentelor, mărimea şi forma suprafeţelor. Pentru fiecare iluzie se distinge o **parte deformată** la care se referă iluzia şi o **parte deformantă** care provoacă iluzia. Toate aceste iluzii relevează interacţiuni spaţiale între elementele prezentate simultan într-un câmp vizual. Efectele consecutive figurale pot fi considerate ca iluzii în care elementul deformant şi deformat sunt prezentate succesiv. Sensul deformărilor este adesea invers între iluziile simultane şi efectele consecutive.

Lungimea aparentă a două segmente de dreaptă sau a două intervale spaţiale (deformate) având aceeaşi orientare şi aceeaşi lungime fizică, este modificată de către contextul pictografic în care sunt prezentate elementele. În iluzia Muller-Lyer

sensul deschiderii terminaţiilor în formă de săgeată produce iluzia : segmentul terminat prin linii (pennures) interne pare mai scurt decât segmentul terminat prin linii externe. În iluzia lui Ponzo inegalitatea aparentă a lungimii sementelor orizontale este obţinută prin inserţia lor între două linii convergente: segment orizontal situat mult prea aproape de apexul unghiului de convergenţă pare mai lung decît al aceluia care este mai îndepăratat

Iluzia lui Ponzo

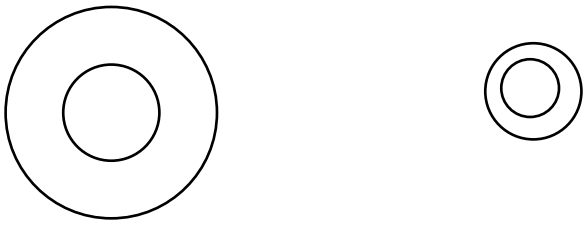
În iluzia lui Oppel-Kundt: porţiunea haşurată pare mai lungă decât segmentul fără haşur. Orientarea segmentelor poate fi de asemenea cauza iluziei lungimii, ca în iluzia verticalei care pare mai lungă decât orizontala.



Veritcala luată în considerare este verticala egocentrică şi nu cea gravitaţionară.

13.2. Iluziile suprafeţei

In iluzia lui Delboeuf: suprafaţa aparentă a unui disc diminuaează atunci când acest disc este înconjurat de un cerc mai mare şi este mărită atunci când cercul deformant este în interior.



În iluzia lui Titchener cele două discuri deformate sunt înconjurate de discuri deformante: discul înconjurat de o coroană de discuri mari pare mai mic decât discul înconjurat de o coroană de cercuri mici.

Aceste iluzii nu rezultă decât din efectul de contrast între mărimea discurilor deformante şi a celor deformatoare. Prin urmare augmentarea proximităţii relative a elementelor deformante poate fi suficientă pentru augmentarea suprafeţei aparente ca în iluzia lui Ponzo.

Iluzia lunii la orizont constă în faptul că ea pare mai mare la orizont decât la zenit. Ea subliniază de asemenea importanţa proximităţii reperelor spaţiale în estimarea suprafeţei. În plus această iluzie face să intervină reprezentări ale distanţei şi deci mecanismele de constanţă a mărimii.

13.3. Iluzii ale unghiurilor şi orientării

În iluzia lui Zollner o serie de linii paralele (deformate) sunt haşurate cu segmente scurte de orientare diferită de la o linie la alta. Liniile nu mai apar ca fiind paralele. Dacă liniile deformate au o orientare de 45 grade liniile, haşurate cu segmente orizontale, vor fi orientate aparent mai aproape de verticală iar liniile haşurate cu linii verticale vor părea mai apropiate de orizontală. Dacă unghiul format din liniile şi segmentele care le haşurează se micşorează, iluzia diminuează. Ea se inversează ca în iluzia lui Fraser, pentru unghiuri inferioare mărimii de 10 grade.

Două linii drepte şi paralele trasate pe un fond de linii convergente sau divergente apar deformate fie de o manieră convexă fie de o manieră concavă. Este cazul iluziei lui Hering. Ea poate fi considerată parţial ca o variantă a iluziei lui Zollner.

Iluzia lui Orbisson utilizezază ca deformant fie o figură formată din cercuri concentrice fie o figură formată dintr-o rază în interiorul unui cerc. Deformatele sunt fie liniile paralele ca în iluzia lui Hering, fie pătratele, cercurile sau triunghiurile. În iluzia lui Poggendorff cele două jumătăţi ale unui segment oblic mascate parţial de două verticale paralele nu mai par aliniate. Efectul pare a fi dublu. De o parte el

implică unghiul aparent, care pare mai ascuţit decât este. Pe de altă parte pare că se produce o deplasare a apexului unghiului care măreşte distanţa între cele două unghiuri şi care antrenează o pierdere a aliniamentului aparent.

Aceste iluzii au în comun faptul că arată o augmentare a unghiului aparent care separă cele două segmente.. Aceasta pentru că sunt calificate adesea ca efecte ale contrastului. Când, ca în cazul iluziilor lui Hering şi Orbisson, unghiurile formate de deformant şi deformat variază progresiv, percepţia este o linia curbată. Mărimea efecteleor diminuează dacă deformatul este orientat verical sau orizontal.

În aceste cazuri există interacţiuni inhibitoare între neuronii care codează orientările sau mărimile vecine care ţin cont de efectele de contrast menţionate.

- mecanisme care fac apel la activitatea exploratorie a subiectului, manifestată fie ca mişcări oculare fie ca deplasări ale atenţiei. Ar trebui menţionat că aceste iluzii sunt obţinute prin durate de prezentare scurte şi acest fapt nu permite explicarea lor.
- reprezentările cognitive mai mult sau mai puţin complexe. Gregory susţine că numeroase iluzii sunt rezultatul interpretării proiecţiilor plane de figuri tridimensionale. Mecanismele de constanţă a mărimii intervin aici pentru a furniza o scală de referinţă. Toate elementele care sugerează o perspectivă ca în figura lui Muller-Lyer, vor interveni pentru activarea unei reprezentări tridimensionale înzestrată cu constanţă.. Ca o consecinţă a efectelor de profunzime astfel create, marimea aparentă a obiectelor îndepărate pare mai mare decât aceea a obiectelor apropiate atunci când cele două obiecte sunt de aceeaşi mărime fizică.

Pentru a elucida mecanismele în joc au fost avansate diverse ipoteze: studiile psihofizice în care sunt variate diferite dimensiuni ale figurilor, de ex. unghiurile segmentelor şi liniilor din iluziile lui Zollinger, studii de dezvoltare, comparaţii interetnice, studii asupra efectelor exerciţiului, studii pe animale. Studiile privind diferenţele în mărimea iluziilor între grupuri etnice au fost efectuate cu obiectivităţi contradictorii: fie arătând importanţa variabilelor specifice culturii respective şi deci puternic cognitive, fie subliniind importanţa variabilelor de mediu care condiţionează maturaţia sistemelor senzoriale. Europenii au iluzia Muller-Lyer mai puternică decăt alte grupuri dar o iluzie a verticalei mai slabă. Efectele mediului nu sunt demonstrate convingător. Din contră efectele educaţiei par mai notabile fără a putea să explice toate diferenţele. În general iluziile optico-geometrice tind să diminueze odată cu repetarea prezentării lor. În mod esenţial acest efect nu depinde de cunoaşterea iluziei de către subiect. Dacă o iluzie poate fi temporar redusă, vederea ei anulată, în cursul unui exerciţiu, ea reapare în cursul unei noi sesiuni. Aceste iluzii rezistă la cunoaşterea efectelor lor. Studiile comparative efectuate pe animale sugerează că că acestea pot avea iluzii dar ele sunt insuficiente pentru a putea permite comparaţii valide cu ceea ce este observat la oameni.

13.4 Iluziile de profunzime şi distanţă

În această categorie se situează figurile care dau impresia de profunzime. Se poate spune că toate reprezentările bidimensionale care dau o impresie de profunzime şi de relief sunt o iluzie sau un ansamblu de iluzii. În animite figuri desenate perspectivele aparente sunt reversibile ca în scara lui Schroder sau în cubul nui Necker. Profunzimea relativă a feţelor obiectului nu este constantă. În cazul unei observaţii prelungite cele două perspective posibile alternează destul de regulat. Se atribuie această alternanţă faptului că stimulii nu comportă destui indici care să permită tranşarea între cele două ipoteze structurale care vizează două fapte egal plauzibile. Augmentarea numărului şi a calităţii indicilor picturali diminuează posibilitatea reversibilităţii.

Alte figuri cum sunt cele propuse de Penrose sunt numite " imposibile". Ele sunt realizate prin combinarea indicilor picturali ai profunzimii.

13.5. Iluziile de mişcare. Mişcarea obiectelor este deopotrivă cauză şi obiect al iluziilor.

- **Iluzii datorate mişcării.** O transformare continuă a unei forme sau a unui contur poate da naştere în anumite condiţii condiţii iluziei de mişcare a unui obiect în profunzime. Acesta este **efectul cinetic de profunzime** studiat fie plecând de la umbra proiectată de către un obiect real, fie prin mişcarea punctelor sau a elementelor pe un ecran grafic. Astfel, o suprafaţă caroiată augmentată regulat în privinţa mărimii este percepută ca apropiindu-se de observator. **Percepţia anortoscopică** (Zollner) constă în faptul că vederea succesivă şi ordonată a diferitelor părţi ale unei figuri defilând în spatele unei deschideri înguste permite perceperea, în anumite condiţii de rapiditate, a obiectului în ansamblu. În concluzie d.p.d.v. perceptiv este posibil să facem să treacă o cămilă prin urechile acului !.
- **Iluzii care implică mişcarea.** O suprafaţă de formă trapezoidală (fereastra lui Ames), pusă în rotaţie în jurul axei sale verticale, va genera percepţia unei mişcări oscilante şi nu iluzia unei mişcări circulare regulate.

- În fenomenul pendulului lui Pulfrich, se observă o mişcare de dute-vino a pendulului, în profunzime, exact ca oscilaţiile unui pendul, dacă avem în faţa unui ochi un filtru care atenuează lumina. În loc de a percepe oscilaţiile într-un plan, se va percepe o mişcare de rotaţie a pendulului în profunzime (ca la un televizor dereglat care dă impresia a două mişcări de sens contrar).
- Impresiile de profunzime rezultă din intervale temporale între informaţiile vizuale ale celor doi ochi. Informaţiile ochiului care poartă un filtru sunt întârziate. Combinarea binoculară a informaţiilor antrenează modificări ale profunzimii aparente.
- **Iluziile de contrast.** Sunt fenomene legate de integrarea mai multor niveluri de luminiscenţă şi în care contrastul aparent diferă de contrastul fizic local. În grila lui Herman-Hering la intersecţiile grilelor se percep pete mai întunecate. Iluzia se inversează dacă grila este realizată din bare negre pe fond alb. Ea este atribuită funcţionării antagonice a regiunilor on şi off ale câmpurilor receptoare.

13.6. Evoluţia iluziilor optico-geometrice în ontogeneză

Sunt considerate de Piaget ca efecte ale câmpurilor primare determinate de proprietăţile fizice ale figurilor stimuli. Primele cercetări au arătat o o diminuare a gradului de eroare odată cu vârsta. Înainte de a diminua iliziile cunosc un vârf. Acesta este, diferenţiat, pe la 9-11 ani pentru iluzia lui Oppel, la 7 ani pentru iluzia lui Poggendorff, sau la 5 ani pentru iluzia lui Muller-Lyer. Curbele descreşterii au forma unui U inversat.

Rezumat

Percepţia este un proces complex, plurifazic şi dinamic. O atestă crcetările care i-au identificat etapele : detectarea, discriminarea, identificarea şi recunoaşterea obiectului, precum şi experimentele privitoare la oscilaţii, la efectele consecutive figurale, fenomenele de set, de constanţă, iluziile perceptive potrivit cărorar cunoaşterea umană, departe de a fi un proces linear, se construieşte activ, corectând şi

compensând, erorile datorate limitelor biologice proprii organelor de simţ. Percepţia implică alte procese psihice mai complex, memoria, reprezentarea, chiar categorializarea proprie gândirii.

De aceea experimentele privind rolul cuvântului în percepţe au relevat caracterul facilitant al cuvântului pentru performanţele în sarcini perceptive.

Acelaşi principiu al măsurii, al optimumului de activare, o arată datele experimentale, pare să funcţioneze şi la nivelul percepţiei. Explicaţiile de tip " top-dawn " ca şi cele de tip "bottom-up process", deşi opuse, par să ne conducă în acest punct, potrivit căruia identitatea proceseleor perceptive, exactitatea lor, poate fi menţinută graţie raportului optim dintre aportul subiecrului şi cel aparţinând obiectului în construcţia imaginii subiective a lumii obiectuale.

Întrebări pentru autoevaluare

1) Care sunt limitele percepţiei ca formă de cunoaştere ?

2) Ce mecanisme psihologice intervin pentru asigurarea calităţilor adaptative ale percepţiei ?

3) Care tip de explicaţie a iluziilor perceptive vi se pare cea mai plauzibilă ?

4) Este vre-o legătură între imaginile consecutive negative şi efectele consecutive figurale ? Explicaţi-o !

Bibliografie suplimentară

1. Grand dictionnaire de la psychologie, Larousse - prezintă desenele tuturor iluziilor optice discutate în acesat curs.

STUDIUL EXPERIMENTAL AL MEMORIEI

1. Introducere

Memoria beneficiează de rezultatele celorlalte procese psihice şi este implicată în toate celelalte procese (Popescu-Neveanu, P., 1977). Multe din fenomenele senzorial -perceptive cum sunt imaginea consecutivă negativă, efectele consecutiv figurale, unele dintre iliziile perceptive au o bază explicativă comună cu cele care ţin de memoria imediată, numită şi memoria senzorială, anume persistenţa "urmei" stimulului în analizator după ce acesta a dispărut.

1.1. Cum trebuie să abordaţi acest curs.

Rămâne valabilă recomandarea făcută la cursurile precedente de a parcurge şi reţine, într-o primă etapă, titlurile subcapitolelor şi paragrafelor. Reproduceţi la final cursul utilizând ca ghid sumarul de la sfârşit.

Experimentele privind diferitele aspecte ale memoriei nu pot fi înţelese în afara construcţiilor teoretice care le-au generat ipotezele. De aceea este necesar să reţineţi mai întâi ideile conţinute în casete. După aceea încercaţi să vă reprezentaţi cât mai clar experimentele prezentate în curs, iar acolo unde este posibil reproduceţi-le pe propria persoană sau solicitându-vă prietenii, colegii să vă fie subiecţi.

1.2. Obiectivele cursului

La finalul acestui curs veţi fi capabili:

- Să precizaţi diferenţele şi asemănările dintre diferitele modele experimentale ale memoriei.
- Să alegeţi modelul experimental şi tehnicile adecvate pentru abordarea unui aspect care ţine de procesele memoriei.

2. Suportul teoretic al experimentelor privind memoria umană.

Secretele e memoriei nu sunt nici pe departe epuizate şi continuă să incite curiozitatea ştiinţifică.

> Cercetările asupra memoriei sunt foarte numeroase şi înregistrează, aşa cum remarca Ulrich Neisser în 1978 la congresul cu tema "Aspectele practice ale memoriei", mai multe experimente decât putem număra oricare dintre noi. Comportamentul prezent al omului depinde de experienţele sale trecute în care sunt condensate impresiile, imaginile, cunoştinţele, gândurile, sentimentele, cândva actuale care pot fi reactualizate în vederea reutilizării lor. Memoria este mecanismul psihic care îi dă omului posibilitatea să învingă ireversibilitatea timpului fizic şi să realizeze un adevărat dute-vino din prezent în trecut şI din trecut în prezent.

Memoria reprezintă un ansamblu de procese psihice prin care se acumulează şi se reactualizează selectiv experienţa umană. Aceste procese sunt reprezentate de întipărire, conservare şi reactualizare prin recunoaşterea şi reproducerea informaţiilor. Putem desprinde două segmente ale memoriei şi anume **memorarea**, alcătuită din întipărire (imput) şi stocare (conservare) şi **reactualizarea**, posibilă prin recunoaştere sau reproducere (Popescu-Neveanu P., 1977).

Memoria se referă la relaţiile funcţionale între două clase de conduite observabile, separate printr-un interval temporar. Prima categorie include conduitele de achiziţie iar ultima, conduitele de actualizare (Flores, 1974).
După Reuchlin (Psycologie,1992) memoria cuprinde mecanismele prin care o achiziţie oarecare rămâne disponbilă, putând fi reamintităşi utilizată.
Între memorie şi învăţare există largi zone de interferenţă, ambele implicând achiziţia şi retenţia experienţei. Totuşi ele sunt studiate separat deoarece în cazul memoriei se pune accent pe achiziţia de informaţii, pe când în învăţare se insistă pe modificările ce intervin în conduită, ca urmare a exerciţiului (Roşca, 1971).
Rudimente de memorie sau forme simple de memorie întânlim pe toate treptele filogenezei dar memoria umană este un mecanism psihic complex, un apogeu al dezvoltării funcţiilor mnezice.

Memoria trebuie distinsă de alte aspecte ale vieţii psihice care, la fel ca memoria, valorifică experienţa trecută, cum este cazul deprinderilor, deoarece ea constă într-un ansamblu de operaţii prin care informaţia este acumulată păstrată şi reprodusă.

3. Paradigme experimentale privind memoria

Metoda experimentală, aşa cum am văzut în primul curs, reprezintă modalitatea cea mai autentică de a face ştiinţă. Ea nu poate fi însă desprinsă de teoria ştiinţifică, pentru că aceasta, în calitate de sistem coerent de concepte, trasează drumul experimentului, îi conferă ipotezele, adică explicaţiile provizorii, iar pe de altă parte, ea însă-şi este verificată şi confirmată de rezultatele cercetării. De aceea ni se pare oportun să prezentăm marile paradigme experimentale ale memoriei în sânul construcţiilor teoretice care le-au iniţiat.

3. 1. Modelul asociaţionist al memoriei. Experimentele lui Ebbinghaus.

Până la Herman Ebbinghaus şI Bartlett cercetările asupra memoriei s-au centrat pe paradigma memoriei infraumane. Memoria esra studiată în laborator în contextul mai larg al problematicii învăţării, utilizând drept subiecţi animale. Acestea erau introduse în diferite contexte de învăţare acre utilizau cuşti, labirinte, etc.
Ebbinghaus şi-a centrat cercetările pe paradigma memoriei umane**. El** a fost preocupat de modalitatea de formare şi stocare a asociaţiilor ca elemente constitutive ale vieţii psihice în general şi ale memoriei în special. În 1885 el publică rezultatele cercetărilor sale în lucrarea " Uber das Gedechtnis ".

Ebbinghaus îşi autoadministrează, în condiţii experimentale riguros controlate o serie de probe de memorie. El a utilizat silabe fără sens pentru a izola influenţele experienţei individuale anterioare. El spera, astfel să surprindă particularităţile **memoriei pure.** Aceste silabe erau formate dintr-o consoană, o vocală şi o altă consoană - numite CVC-uri. În general metodele utilizate de Ebbingaus în studiul experimetal al memoriei au rezistat timpului, unele fiind utilizate şi în prezent sau servind ca model pentru elaborarea altor metode. Ebbinghaus a modificat sistematic numărul de citiri ale listei de CVC-uri precum şi intervalul de timp dintre citire şi redare. Variabilele independente pe care le-a manipulat în experimentaele sale au fost: mărimea silabelor, numărul repetiţiilor, intervalul dintre silabe, timpul de reţinere, starea de oboseală, momentul din zi când se memorează, etc.

În cursul unui experiment durata menţionată a variat între 20 de minute şi o lună şi s-a constatat că uitarea era mai rapidă în primul caz şi mai lentă în al doilea, adică atunci când intervalul între prezentarea şi redarea listei de CVC-uri era mai mare. Generalizând rezultatele cercetărilor sale asupra memorării, Ebinghaus construieşte curba uitării devenită clasică. Potrivit acestei curbe uitarea silabelor fără sens este masivă în primele ore ale primei zile, ceva mai lentă în cea de-a doua zi, după care urmează o descreştere lentă pe parcursul primei luni. Refăcând experimentul lui Ebbinghaus, în 1913, Pieron a obţinut o curbă, potrivit căreia, în primele 10 zile uitarea este lineară, după care creşte brusc în următoarele 10 zile. Urmează apoi o perioadă de uitare lentă de 60 de zile şi alta de uitare relativ lentă de 120 de zile. Astăzi se ştie că nu există o curbă generală a uitării, valabilă în orice condiţii. Uitarea depinde atât de volumul materialului învăţat cât şi de faptul dacă acesta este cu sens sau fără sens. Aceste două variabile independente interacţionează astfel în acţiunea lor asupra retenţiei şi uitării: curbele uitării materialelor cu sens şi fără sens se apropie (materialele sunt reţinute şi uitate similar) dacă acestea sunt de mici proporţii sau dacă materialul cu sens este de volum mare şi prezintă dificultăţi pentru subiect. Totuşi în cazul materialelor de volum mijlociu sunt mult mai bine reţinute cele cu sens, comparativ cu cele fără sens.

Cercetărilor lui Ebbinghaus li s-au adus critici privitoare la faptul că permiteau interferenţa seriilor de materiale învăţate (Neveanu, 1977) şi că au neglijat conţinuturile reale ale actelor de memorie specifice vieţii reale (Malim, 1999), având, din această cauză, o slabă validitate ecologică.

3.2. Abordarea constructivistă a memoriei (Bartlett).

Tocmai de aceea Frederic Bartlett (Remembering, 1932) pune accent în cercetările sale pe memorarea materialului cu sens şi pe situaţiile "naturale" şi foloseşte ca material de memorare, în loc de CVC-uri, povestiri pe care subiecţii trebuiau să le înveţe, pe fiecare, în timp de 15 minute. De altfel el considera că silabele fără sens nu dispun de calitatea omogenităţii şI simplicităţii atribuită lor de către Ebbinghauss. Acestea puteau sugera subiecţilor asociaţii verbale sau verbalizări semnificative, ceea ce face ca fiecare silabă să aibă un anumit grad, variabil de semnificaţie. Bartlett a

Cele coua modele menţionate au generat o opoziţie de paradigme care continuă să traverseze cercetările contemporane asupra memoriei. Este vorba de opoziţia dintre conceperea memoriei ca o capacitate care stochează caracteristicile evenimenteleor pentru ca prin reactualizare să fie din nou utilizate, şI conceperea memoriei ca o capacitate de adminstrare a cunoştinţelor pentru a le face oricând disponibile. Este conf. lui Tulving opoziţia dintre memoria episodică şI cea semantică, dintre memoria explicită (intenţională, directă) şI cea implicită (incidentală, indirectă).

În afară de paradigmele menţionate, cercetările experimentale asupra memoriei, utilizează şI alte paradigme:

-Paradigma memoriei ecologice. Se mainifestă începând cu anii '70. Cel care a intuit necesitatea efectuării unor studii în contextele naturale ale vieţii umane a fost Ulrich Neisser (Cognition and Reality, 1976). El crede că cerecetările de laborator au acumulat un tip de cunoştinţe greşite despre memorie. Baddeley nu este de caord şI remarcă o poziţie de echilibru în sensul că este nevoie de rigoarea şI de comoditatea laboratorului pentru a testa modelel şI teoriile.

- Paradigma metamemoriei : focalizarea pe cunoştinţele pe care le au oamenii desprepropria lor memorie şi care îi ajută să înţeleagă şi să-şi explice mai bine performanţele sau eşecurile lor mnezice; să-şi aleagă strategiile mnezice optime.

- Paradigma sistemelor mnezice: memoria nu este o unitate monolitică cum considera psihologia tradiţională ci un set de sisteme mnezice separate care interacţionează şI fac posibilă utilizarea 'unoştinţelor achiziţionate şI rţinute. Totuşi datele experimentale care să susţină o astfel de poziţie teoretică sunt încă insuficiente.

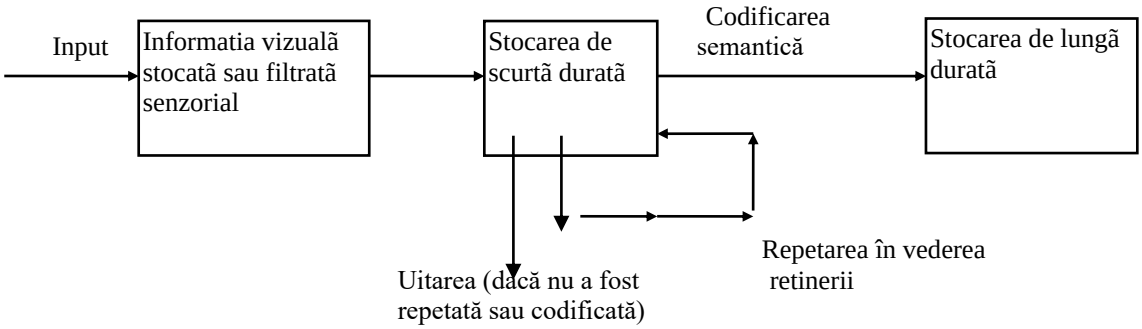
Există un punct de acord al cercetătorilor privind procesele memoriei, deşi sunt diferenţe în privinţa denumirilor pe care li le atribuie. psihologia tradiţională preferă termenii de memorare (întipărire, engramare, fixare), păstrare (reţinere conservare), reactualizare (reactivare, ecforare). Psihologia modernă dintr-o perspectivă cognitivistă preferă termenii ca_ encodare, stocare, recuperare.

Encodarea este procesul de traducere a informaţiei într-o formă care îi permite pătrunderea în sistemul mnezic.

Stocarea se refră la păstrarea informaţiei pentru o perioadă de timp. Recuperarea vizează scoaterea la suprafaţă a informaţiei encodate şI stocate pentru a putea fi utilizată.

3.3. Modelul modal al memoriei.

Acest model încearcă să explice modul în care informaţia este achiziţionată, stocată şi reactualizată. El afirmă existenţa a trei tipuri de memorie: imediată, de scurtă durată şi de lungă durată. Autorii principali ai acestui model sunt Atkinson şi Shriffin (1968).


Input
Informatia vizuală stocată sau filtrată senzorial
Stocarea de scurtă duratã
Codificarea semantică
Stocarea de lungă duratã
Repetarea în vederea retinerii
Uitarea (dacă nu a fost repetată sau codificată)

Modelul modal al memoriei (Malim, 1999)

Memoria imediată constituie o prelungire a stimulilor senzoriali recepţionaţi. Ea funcţionează în două modalităţi, vizuală şi auditivă. Sperling (1960) o numeşte stocarea informaţiei vizuale (SIV) iar Neisser (1967) **memorie iconică (iconic memory).** Memoria imediată a informaţiilor auditive este numită de Neisser **stocare în ecou (echoic store)**.

Memoria de scurtă durată (MSD) reprezintă capacitatea de a reţine informaţiile suficient de mult până la utilizarea lor. De exemplu, reţinearea unui număr de telefon până la formarea lui (Malim, 1999). Alţi autori o numesc memorie de lucru (work memory)

Memoria de lungă durată (MLD) constă în capacitatea de a reţine informaţiile pe o perioadă nelimitată de timp.

Modelul modal al memoriei implică unele limite ca acelea sistematizate mai jos:

1. Circulaţia informaţiei între cele trei tipuri de memorie (imediată, MSD şi MLD) are loc într-un singur sens, de la memoria imediată la cea de lungă durată, ori în realitate circulaţia are loc şi invers.

2. Modelul se interesează în special de volumul informaţiei stocate, ori la fel de importantă este natura materialului de stocat, adică gradul lui de familiriatate, de distincţie în raport cu altele, nivelul de înţelegere şi de semnificaţiei etc.

3. Modelul ignoră diferenţele individuale în privinţa modurilor de funcţionare a memoriei.

4. Nu acordă atenţiei funcţiilor memoriei, caracterului său înalt adaptativ, ecologiei memoriei.

3.3.1.Cercetarea experimentală a memoriei imediate.

Sperling (1960) studiază memoria imediată cu ajutorul a două metode:

3.3.1.1. Metoda redării complete: subiecţilor le erau prezentate trei linii de cîte patru litere, ca cele de mai jos, pe durata a 50 milisec.

N R T V

W Y D A

P L H U

Subiecţii trebuiau să redea ce au văzut. S-a observat că subiecţii nu reţineau mai mult de patru din cele 12 litere.

3.3.1.2. Metoda redării parţiale: După prezentarea configuraţiei de litere, subiecţii trebuiau să redea literele din rândul de sus, mijlociu sau de jos după cum auzeau un sunet înalt, mediu sau jos. Ipoteza lui Sperling era că subiecţii vor fi capabili să redea, în aceeaşi proporţie, oricare din literele fiecărui şir. Cercetătorul a modificat sistematic intervalul de timp dintre prezentarea configuraţiei de litere şi sunetul care indica ce trebuie redat. S-a constatat că dacă timpul creştea la 500 milisec., numărul de litere redate corect era de 4-5, rezultat concordant cu cel obţinut prin metoda raportării complete.

Memoria iconică a fost experimentată de Loftus şi colab. (1985). Experimentul lor a constat în administrarea a 72 de peisaje colorate timp de 62 până la 1300 milisec., în trei variante:

1. Prezentarea stimulului era urmată, imediat de o a doua imagine ecran, constînd dintr-un amestec de linii negre şi gri pe un fond alb, având rolul de a împiedica formarea de imagini iconice.
2. Imaginea ecran era prezentată după un anumit interval de timp.
3. În a treia situaţie stimulii nu mai erau urmaţi de o imagine ecran.

La finalul fiecăreia dintre cele trei situaţii experimentale, subiecţii trebuiau să recunoască cele 72 de imagini stimuli care erau amestecate cu alte 72 de imagini ecran care nu mai fuseseră văzute. Acurateţea rectualizării subiecţilor a fost mai mare la subiecţii din ultima situaţie (69% pentru un timp de expunere de 270 milisec.).

Pentru a egala acestă performanţă subiecţii din prima situaţie aveau nevoie de un timp de prezentare de 370 milisec. Pe baza acestor date s-a tras concluzia că memoria iconică necesită un timp de expunere de 100 milisec.

Memoria ecou a fost studiată experimental de Turvey şi Crowder (1972). Ea constă în persistenţa de scurtă durată a stimulaţiei auditive după încetarea stimulului.

Cei doi cercetători au prezentat subiecţilor trei grupuri de sunete dintre care trebuiau raportate doar acelea care erau însoţite de un stimul vizual, adică de o literă (inversul metodei lui Sperling).

Stimulii sonori erau daţi prin căşti speciale la urechea stângă, dreaptă sau la ambele urechi. Literele însoţitoare, la fel ca în experimentul lui Sperling, semnalizau care dintre cele trei grupe de sunete trebuiau evocate. Rezultate obţinute sunt asemănătoare cu cele privind memoria iconică, cu deosebirea că memoria ecou pare că se limitează la 5 itemi în loc de 9, iar durata de expunere necesară trebuia să fie de 2 sec. în loc de jum. de sec.

Crowder (1982) stabileşte experimental durata memoriei ecou. El a prezentat subiecţilor două vocale consecutive generate de un sintetizator. Acestea erau uneori identice, alteori erau foarte puţin diferite. Intervalul dintre ele a variat între 0.5 şi 5 sec. Performanţa discriminării celor două vocale a fost mai mare când intervalul dintre ele era mai mic de o secundă, se deteriora când intervalul creştea la trei secunde şi rămânea neschimbat după trei secunde. Crowder trage concluzia că durata memoriei ecou ar fi trei secunde. O serie de confirmări ale memoriei ecou provin din domeniul neurologiei.

Naatanen (1986) citează un experiment în care subiecţii citeau concentrat o carte şi auzeau sunte de o anumită tonalitate. Din când în când era dat un sunet de o tonalitate uşor modificată. Undele corticale se modificau după 200 milisec de la apariţia acestor sunete modificate. Ele au fost interpretate ca un indiciu al duratei memoriei ecou.

3.3.2. Experimente privind memoria de scurtă durată

Se consideră că durata de stocare a informaţiei în memoria de scurtă durată nu ar depăşi 30 de secunde. Experimente asupra duratei MSD au fost efectuate de Peterson şi Peterson (1959) folosind o tehnică cunoscută sub denumirea de tehnica **Brown-Peterson.** Subiecţii aveau ca sarcină repetarea unor grupuri de trei consoane (CCC), urmate de un număr din trei cifre, la intervale de 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18 sec. Pentru a se evita efectul repetiţiilor suplimentare în aceste intervale subiecţii trebuiau să numere înapoi plecând de la numărul care însoţea grupul de consoane (exemplu: GHR 456, 453, 450...). Intervalul dintre semnalul de începere a reproducerii şi începutul probei următoare era de 18 sec. Peterson constată că reactualizarea era mai mare după intervale scurte (3 şi 6 sec.). La intervale mari (18 sec.) reactualizarea era doar de 10%. Concluzia a fost că durata MSD ar fi de 6-12 sec, pentru situaţii în care nu au loc repetiţii.

Cercetări întreprinse de Conrad (1964) au arătat că în cadrul MSD are loc o codificare acustică a informaţiei iar Hayer şi Barret au găsit dovezi experimentale pentru codificarea vizuală a informaţiei în cadrul MSD.

Conrad a prezentat pe un ecran subiecţilor săi secvenţe de 6 litere care trebuiau scrise imediat. Timpul era atât de scurt încât litere nu puteau fi scrise în timpul expunerii ci era necesară memorarea lor. Erorile de redare s-au datorat confuziei acustice (substituirile aveau loc între litere similare fonetic) de unde concluzia codificării acustice a informaţiei în cadrul MSD.

Hayer şi Barett (1971) au prezentat subiecţilor o grilă cu litere aranjate aleator. Subiecţilor li s-a cerut să-şi reamintească literele de pe grilă şi poziţia acestora în grilă. Între prezentare şi redare erau daţi alţi stimuli, numărare inversă sau alţi stimuli vizuali. Autorii au remarcat că numărarea inversă afecta negativ reamintirea literelor iar stimulii vizuali afectau poziţia literelor pe grilă. Concluzia a fost că literele earu codificate auditiv iar poziţia lor era codificată vizual.

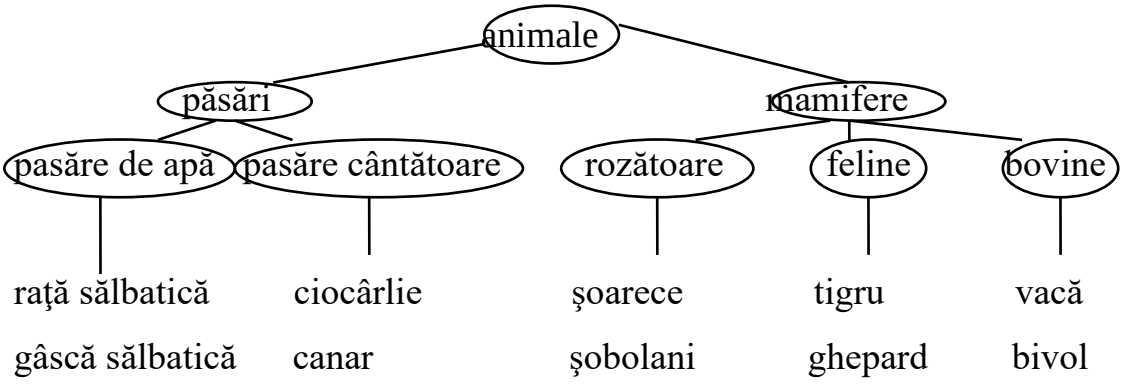
3.3.3. Memoria de lungă durată.

MLD pare să nu aibă limite în ce priveşte volumul. De asemenea, durata de stocare a informaţiei este foarte mare. Codificarea informaţiei are loc preponderent pe seama conexiunilor semantice (înţelegerea semnficaţiei) dar sunt angajate şi alte modalităţi de organizare şi stocare a informaţiei. De aceea în interiorul MLD au putut fi efectuate unele disticţii. Una dintre ele aparţine lui Tulving (1972): **memoria episodică** şi **memoria semantică**. Prima, memoria episodică stochează episoade ale experienţei personale, de exemplu faptul că alaltăieri sau anul trecut, în acceaşi perioadă a fost o vreme blândă sau că am vizitat locurile natale. Memoria semanatică nu reţine proprietăţile concrete ale informaţiilor recepţionate ci conţinuturi de cunoaştere permanente, de factură conceptuală, categorială: vara este mai cald decât iarna, 2+2=4.

După Tulving ME se bazează pe senzaţii, MS pe înţelegere; ME este legată de timp, MS este legată de cocepte; ME este mai uşor afectată de uitare decât MS. În literatură există poziţii pro şi contra acestei distincţii. Criticii refuză să împartă memoria în procese izolate unul de celălalt.

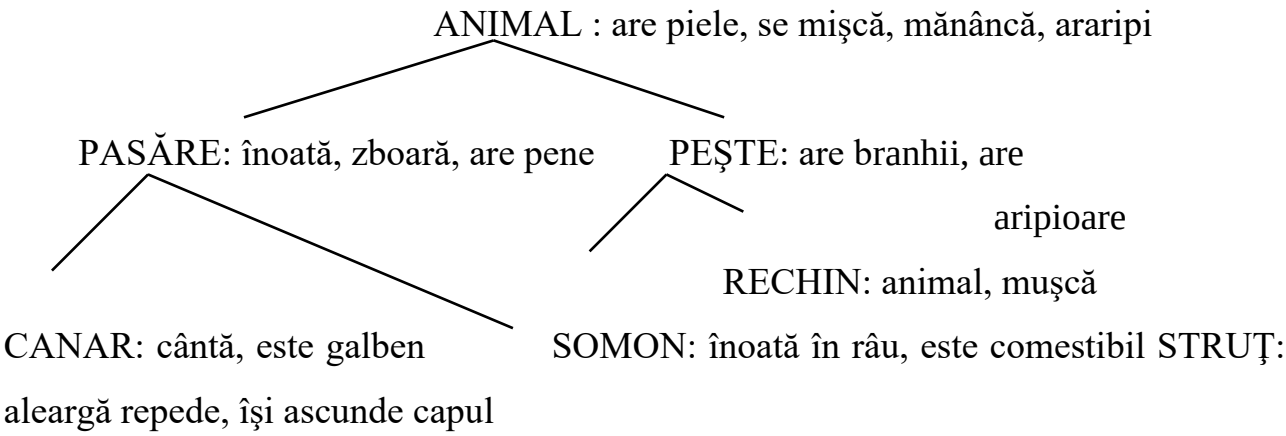
Informaţia stocată în memoria de lungă durată este grupată funcţie de semnificaţia sa, altfel ea ar fi irecuperabilă. Dovada experimentală este furnizată de cercetarea lui Bousfield (1953) care foloseşte metoda reactualizării libere (subiecţii redau materialul în ce ordine doresc). Subiecţii au învăţat 60 de itemi constând din 15 nume proprii, 15 denumiri de profesii, 15 de plante. Subiecţii tindeau să redea itemii grupaţi pe categorii semantice.

Bower şi colab. dovedesc că informaţia, pe lângă grupare mai are şi o organizare semnatică în MLD. Subiecţii din două grupe au învăţat o listă cu 112 cuvinte. În cazul primului grup, cuvintele erau organizate pe patru nivele conceptuale ierarhizate, ca în fig. de mai jos (Malim, 1999, p.125). Pentru al doilea grup cuvintele nu au fost ierarhizate. S-a remarcat că subiecţii din primul grup şi-au reamintit la prima încercare 65 % dintre cuvinte iar subiecţii din grupul de control doar 18%. După trei încercări primul grup a reactualizat 100% iar cei din al doilea grup doar 47%.



3.4. Modelul experimental al lui Collins şi Quillian privind MLD

Plecând de la aceste cercetări şi extinzâdu-le, Collins şi Quillian (1969) au realizat **modelul-reţea al memoriei semantice.**


ANIMAL : are piele, se mişcă, mănâncă, araripi
PASĂRE: înoată, zboară, are pene
PEŞTE: are branhii, are aripioare
RECHIN: animal, muşcă
CANAR: cântă, este galben
SOMON: înoată în râu, este comestibil
STRUŢ: aleargă repede, îşi ascunde capul

Reţeaua conţine noduri (noţiuni) ierarhizate pe baza generalităţi. Noţiunea de animal este cea mai generală. Un nume este legat de anumite caracteristici. Astfel cuvntul pasăre este legat de " are pene" şi "poate zbura".

Collins şi Quillian au putut face predicţii asupra timpului necesar reactualizării cunoştinţelor din MLD pe baza următoarei tehnici: subiecţilor li se prezenta un număr de afirmaţii şi se cerea evaluarea adevărului-falsităţii lor. Timpul de răspuns depindea de nivelul ierarhic la care era situată afirmaţia. De exemplu evaluarea afirmaţiei "canarul cântă " va necesita un timp de verificare mai scurt decât afirmaţia

"somonul are aripioare". În primul caz este implicat un singur nivel iar în cel de-al doilea două. Acest model are totuşi dezavantajul că funcţionează pentru cazurile ce sunt tipice pentru o categorie, de ex. "codul este un peşte" dar nu şi în cazul "pinguinul este o pasăre". Aceste dificultăţi i-au determinat pe Collins şi Quillian să elaboreze un alt tip de model numit **modelul iradierii \ extinderii activării**. În acest model conceptele nu mai sunt ierarhizate şi organizate pe baza puterii legăturilor dintre ele. Conceptele puternic înrudite au numeroase interacţiuni iar distanţele dintre ele sunt foarte scurte. Cuvintele pasăre, aripi, vrabie sunt mult mai legate în cadrul MLD decât cuvintele rechin, galben şi pană.

Principiile de bază ale acestui model sunt următoarele:

1. Rapiditatea accesului în MLD depinde de lungimea şi puterea legăturilor.
2. Puterea legăturilor depinde de frecvenţa de utilizare.
3. Activitatea mnezică, în cazul conceptelor, se extinde şi la concepte adiacente (de la "pasăre" la "aripi" şi mai departe la "pene").
4. Cu cât creşte distanţa cu atât se diminuează activarea.

3.5. Modelul memoriei de lucru al lui Baddeley şi Hitch.

Baddeley şi Hitch (1974) propun o alternativă la modelul modal al memoriei sub denumirea de **Modelul memoriei de lucru** care oferă o perspectivă mai activă a memoriei. Sursa acestui activism are două surse: a) noile informaţii senzoriale şi b) informaţiile existente în memoria de lungă durată. După Baddeley memoria de lucru este alcătuită din următoarele componente:

1. O buclă articulatorie care stochează informaţia sub formă verbală şi care permite repetiţia verbală (vocea interioară)
2. O memorie acustică cu capacitate limitată care primeşte materialul direct, aşa cum este auzit, sau prin bucla articulatorie (urechea internă).
3. Un filtru senzorial prin care este receptată informaţia vizuală.
4. O instanţă centrală care nu are capacităţi senzoriale.

Atkinson şi Shriffrin (1972) vorbesc despre un administrator central (instanţa centrală) şi de două sisteme sclave (bucla articulatorie şi calea vizuo-spaţială).

Bucla articulatorie este responsabilă de limitarea volumului memoriei de scurtă durată la şapte itemi informaţionali (plus sau minus 2) pe durata a 6-12 secunde. Implicarea în sarcină a buclei articulatorii a fost dovedită de Baddeley prin suprimarea ei pe cale experimentală. Subiecţii învăţau o listă de cuvinte dar în acelaşi timp ei trebuiau să repete câteva cuvinte sau expresii. Aşa cum era de aşteptat performanţele subiecţilor au diminuat de unde concluzia că bucla articulatorie este implicată în memoria de lucru.

3.6. Modelul memoriei prospective şi al memoriei autobiografice.

Ambele sunt forme ale vieţii reale.

Memoria autobiografică este memoria evenimentelor din viaţa personală. Ea are legături cu memoria episodică. Linton (1982, 1986) şi-a testat memoria pentru evenimentele petrecute în viaţa ei timp de 6 ani. Ea a notat în fiecare zi câte două evenimente pe care la începutul lunii încerca să şi le reamintească. A stabilit că reţinea cam 5% din aceste evenimente. Evenimentele plăcute au fost amintite în proporţie de 50%, cele neplăcute în proporţie de 30% iar cele neutre 20%.

Memoria prospectivă se referă la acţiuni viitoare, deja planificate. Cercetările experimentale în acest domeniu s-au centrat pe cauzele uitării nejustificate ale unor astfel de acţiuni. După Reason (1984) acest adevărat "somn" al memorie ar avea loc în următoarele situaţii:

1. În situaţii familiare;
2. Când există o anumită preocupare pentru altceva;
3. La oamenii distraţi;
4. Sub presiunea timpului;
5. Când o rutină, un obicei stabilizat se schimbă brusc.

Meacham şi Singer (1977) au experimentat pe subiecţi care au primit 8 cărţi poştale care trebuiau expediate experimentatorului câte una pe săptămână, în următoarele condiţii:

1. Unii subiecţi trebuiau să facă expedierea miercurea.

2. Ceilalţi studenţi trebuiau să trimită cărţile poştale, fiecare într-o altă zi. În ficeare din aceste grupuri unii subiecţi au primit contravaloarea expedierii (5 USD) alţii nu. S-a constat că ceea ce conta nu era ziua expedierii şi nici intervalul dintre primirea sarcinii şi expediere ci promisiunea de returnare a banilor.

4. Metode de studiu al memorizării (achiziţiei)

4.1. Determinarea întinderii memoriei de scurtă durată. Se determină cea mai lungă serie de elemente (cifre, litere, cuvinte, propoziii, obiecte) pe care subiectul o poate reproduce corect după o singură prezentare optică sau acustică. Seriile trebuie să aibă o dificultate graduală.

Instructaj: " Am să-ţi spun mai multe cifre; când voi termina repetă cifrele în aceeaşi ordine". Cifrele se citesc cu aceeaşi intonaţie, una pe secundă.

9 7

5 2 3

8 7 6 1

6 3 9 5 2

1 4 0 6 8 5 3

.....

0 3 6 4 7 1 5 2 9 8

Cota este dată de cea mai lungă serie reţinută. Se poate recurge şi la un alt tip de administrare şi cotare: se dau spre reproducere, după acelaşi procedeu trei liste identice ca mărime şi omogene d.p.d.v. al sarcinii (ori numai cifre, ori numai cuvinte, propoziţii). Dacă subiectul reproduce toate cele trei serii de 6 cifre I se va acorda 1/3 din 6 pentru fiecare serie, deci 3 x 1/3 = 6.

Aceste sarcini de reproducere imediată a unor serii de elemente sunt utilizate în scările de inteligenţă. Acelaşi procedeu experimental se poate utiliza pentru memoria imediată vizuală, cu menţiunea că seriile se prezintă pe cartoane aprox o secundă pentru fiecare cifră. Timpul se cronometrează exact, iar subiectul trebuie să aştepte până la expirarea timpului de expunere, moment în care cartonul este pus de o parte.

4.2. Metoda anticipării seriale. Se prezintă subiectului o serie de silabe fără sens sau de cuvinte sau numere, de 2-3 ori spre învăţare. Când aude semnalul neutru 000 el trebuie să reproducă prima silabă. Dacă greşeşte I se suflă elemntul următor. În continuare fiecare silabă este un semnal pentru silaba următoare . Medoda permite stabilirea naturii şi numărului erorilor de anticipare. În unele experimente, utilizându-se un aparat (prevăzut cu cheie vocală) pentru măsurarea timpului de răspuns s-a putut determinba latenţa răspunsurilor pentru fiecare element al seriei. Durata de prezentare a fiecărui element al seriei este egală cu durata intervalului dintre stimuli. Se obişnuieşte ca acest timp să fie fixat la 3 secunde.. Intervalul dintre încercări (serii) este de 9 secunde.

4.3. Metoda asociaţiilor perechi. Constă din prezentarea pentru memorarea auditivă sau vizuală a unor perechi de elemente, de obicei cuvinte însoţite de numere sau culori însoţite de numere. Testarea memorizării se realizează prin prezentarea încă o dată al primului element al fiecărei perechi, subiectul având sarcina de a enunţa sau de a-l scrie pe cel de-al doilea. Dacă prezentarea perechilor se face auditiv intervalul dintre ele trebuie să fie de 2 secunde. Experimentul pate să conţină o singură prezentare a seriei sau mai multe cu schimbarea de fiecare dată a ordinii de succesiune a perechilor. Seria poate fi prezentată de atâtea ori până ce seria, în întregime, este reprodusă corect

Prezentarea vizuală a seriei poate fi realizată cu ajutorului unui **mnemometru,** aparat prevăzut cu o fantă de expunere în succesiune a stimulilor, perechi sau doar primul element al perechii şi cu dispozitive de reglare a timpului de prezentare şi de măsurare a timpului de răspuns.

4.4, Metoda supraînvăţării. Materialul de memorare este prezentat subiectului până ce acesta acesta esta reprodus în întregime.

Suprânvăţarea se realizează prin repetarea sarcinii de memorare. Dacă învăţarea a necesitat 6 prezentări, un număr de 3 repetiţii va echivala cu o supraânvăţare de 50%. Calitatea retenţiei nu evoluează proporţional cu supraânvăţarea. Aceasta este mai mare pentru o supraânvăţare de la 0 la 50%, decât de la 50% la 100%.

5. Metode experimentale utilizate în studiul retenţiei

5.1. Metoda reproducerii. Materialul memorat este reprodus de subiect, la un anumit interval (ore, zile, săptămâni, etc). Se stabileşte procentul materialului originar, reprodus corect. Se poate utiliza metoda anticipării, calculându-se procentajul anticipărilor corecte. Metoda are unele impreciziuni în evaluarea retenţiei de aceea ea este completată de metoda recunoaşterii şi reconstrucţiei.

5.2. Metoda recunoaşterii. Recunoaşterea materialului memorat are loc în prezenţa lui, pe când reproducerea se face în absenţa acestuia.

Subiectul învaţă o listă de stimuli care pot fi silabe, imagini, cuvinte, etc. Experimentatorul mai adugă la această listă alţi stimuli de aceeaşi natură, în proporţie de 1 la 1 sau 1 la 3 prin combinare aleatoare. Odată cu prezentarea noii liste, termen cu termen, subiectul are sarcina de a spune care stimul a mai fost prezentat la proba anterioară. Performanţa se evaluaează cu formula:

100 (răspunsuri bune - răspunsuri greşite)

Total stimuli

5.3. Metoda reconstrucţiei **.**Subiectului îi sunt prezentaţi stimuli (culori, imagini, forme, mirosuri, etc) într-o ordine prestabilită. La o nouă prezentare cu ordinea stimulilor modificată, subiectul trebuie să aranjeze stimulii în ordinea iniţială. Prin metoda rangurilor se calculează corelaţia între cele două serii care reprezintă cota individuală.

O altă metodă constă în reproducerea ordinii iniţiale de atâtea ori, până ce subiectul realizează o reconstrucţie corectă. Se calculează fie timpul fie numărul încercărilor. Toulouse şi Pieron au utilizat metoda în studiul memoriei atitudinilor corporale.

5.4. Metoda economiei. Subiectul învaţă un anumit material (listă de cuvinte, de silabe fără sens, de numere, o poezie, etc). După un interval de timp (ore, zile, spt., luni) primeşte sarcina de a reânvăţa acelaşi material, după aceaşi metodă până la satisfacerea unui anumit criteriu de performanţă (o reproducere corectă, sau două, succesive). Economia de învăţare este dată de diferenţa de timp de sau de nr. de repetiţii între prima şi a doua învăţare.

5.5. Metoda dublei stimulări. A fost utilizată de Lontiev («Dezvoltarea memoriei, 1931, 1964) pentru verificarea ipotezei superiorităţii memoriei mijlocite, indirecte comparativ cu memoria nemijlocită, directă. Se recurge la două serii diferite de stimuli care au funcţii diferite: unii au funcţia obiectelor, alţii au funcţia semnelor organizatoare ale activităţii. În prima fază a experimentului subiecţii au sarcina de memora cuvinte fără înţeles-, în faza a doua subiecţii memorează cuvinte cu înţeles; în faza a treia şi a patra subiecţii memorează cuvinte cu înţeles dar pentru a facilita sarcina ai au posibilitatea de a asocia o figură din mai multe aflate la dispoziţie, care să-i amintescă ulterior cuvântul memorat. În primele două etape este solicitată memoria directă, iar în celelate două memoria indirectă. S-a dovedit că performanţele la sarcinile de memorare indirectă erau superioare celor obţinute în memoria directă. Experimentul a mai dovedit că mijloacele externe se transformă, cu timpul, în mijloace interne de reţinere (pronunţarea cuvintelor în gând, apelul la experienţa anterioară), deci se amplifică procesul de utilizare a unor procedee de prelucrare mintală a materialul. Este vorba de procesul (filogenetic şI ontogenetic) de intelectualizare a memoriei. Referindu-se la aceste rezultate Vîgotski, observa că acestea au demonstrat, pe de o parte că sensul de evoluţie al memoriei umane a fost orientat către memoria mijlocită. Omul a putut să o facă din ce în ce mai voluntară, ca oglindire specifică a conştiinţei umane. Pe de altă parte accentul pe memorarea mijlocită schimbă locul memoriei în sistemul funcţiilor psihice. Astfel dacă pentru

copilul mic a gândi înseamnă a a-şi aminti, pentru adolescent a-şi aminti înseamnă a gândi. Memoria sa este suficeint de logicizată încât ea înseamnă stabilirea şI descoperireea raporturilor logice, în timp ce aducerea aminte înseamnă căutarea punctului care trebuie găsit.

Rezumat.

Memoria este un proces psihic modal adică reprezintă un ansamblu de procese, de blocuri, caracterizate prin volum, durată şi modalitate de stocare a informaţiei.
O serie de experimente au fost întreprinse în domeniul memoriei senzoriale iconice şi echoice de către Sperling, Loftus, Turvey, Crowder ş.a.
Modelele de abordare experimentală a memoriei sunt legate solidar de construcţiile teoretice în cadrul cărorara au fost ekaborate. Acestea sunt modeleul asociaţianist al lui Ebbinghaus, modelul de tip constructivist al lui Bartlett, modelul semantic al lui Qollins şi Quillian, modelul memoriei de lucru al lui Baddeley şi Hitch, modelul memoriei episodice şi prosepective al Linton. Metodele de experimentare a memoriei pot fi împărţite în metode ale memorizării (achiziţiei) şi metode de cercetare a retenţiei.

Întrebări pentru autoevaluare

- ✓ Care este locul şi rolul memoriei în viaţa psihică ?
- ✓ Care sunt elementele comune ale diferitelor modele ale memoriei ?
- ✓ Ce componente ale modelelor memoriei sunt mai frecvent abordate experimental?
- ✓ Memorii sau componente (faţete) ale unuia şi aceluiaşi proces psihic numit memorie ?

Bibliografie suplimentară

T. Malim, Procese cognitive, Ed. Tehnică, Bucureşti, 1999 p.107-159

Baddeley, A., 2001, Memoria umană, Ed. Teora, Bucureşti.

MĂSURAREA EXPERIMENTALĂ A TIMPULUI DE REACŢIE

1. Introducere

În cursurile trecute am trecut în revistă principalele modele de abordare experimentală a proceselor senzoriale, perceptive şi a memoriei. Experimentele în domeniul acestor procese psihice cognitive au presupus într-o formă oarecum implicită problema vitezei cu care răspundem într-o manieră mai mult sau mai puţin

elaborată, la nivelul comportamentului observabil sau doar în plan ideomotor la diferitele stimulări prelucrate de sistemul cognitiv ca imagini prezente, ca senzaţii, ca percepţii sau ca imagini trecute. Cel puţin din punct de vedere experimental, problema timpului de reacţie este, prin urmare, solidar legată de aceea a vitezei perceptive (pe care Thurtstone a identificat-o încă din 1937 ca fiind unul dintre cei opt factori intelectuali), a vitezei de reactualizare a urmelor (engramelor) experienţei trecute şi nu în ultimul rând a rapidităţii deciziei care, ca şi percepţia, angajează procesul psihic cel mai complex , gândirea.

1.1. Cum trebuie abordat acest curs

Revedeţi problemele percepţiei. După ce vă veţi fi oprit asupra cursului următor referitor la atenţie, reveniţi asupra articulaţiilor esenţiale ale cursului prezent.

Cu cronometrul unui ceas electronic, care măsoară sutimi de secundă, sau căutând pe internet cuvântul cheie « reaction time » pentru a identifica diferite programme adecvate, efectuaţi experimente privitoare la timpul de reacţie. Conexiunile cu temele precedente sunt foarte importante pentru înţelegerea problemelor din acest curs. Iată unele întrebări care vă dau informaţii despre cât de bine veţi putea realiza aceste legături :

- Care factori influenţează viteza cu care se succed modelele stelare din experimentele privind oscilaţiile percepţiei ?
- Care factori influenţază durata memoriei senzoriale ?
- Ce este câmpul perceptiv şi care este durata standard de expunere a stimulilor în experimentele consacrate lui ?

1.2. Obiectivele cursului

Odată cu parcurgerea acestui capitol veţi fi capabili:

- ✓ să distingeţi principalele etape, modele şi mijloace de investigare a timpului de reacţie.
- ✓ să alegeţi modelul experimental potrivit pentru verificarea unei anumite ipoteze privind timpul de reacţie (TR)

- ✓ să desfăşuraţi un experiment cu una sau mai multe variabile independente, având ca variabilă dependentă TR.
- ✓ să valorificaţi şi să evaluaţi critic informaţiile provenite din parcurferea unor cercetări consacrate acestei teme.
- ✓

2. Scurt istoric.

Termenul de *timp de reacţie* a fost utilizat pentru prima dată de Exner (1873) pentru a desmna intervalul scurs de la aplicarea stimulului până la declanşarea comportamentului de răspuns.

Ideea caracterului diferenţial al timpului de răspuns are o istorie mai scurtă de un secol şi jumătate. Până pe la începutul deceniului şase al secolului al XIX-lea comunitatea ştiinţifică atribuia diferenţele individuale cu privire la viteza de răspuns la diferiţi stimuli mai degrabă experimentatorului sau aparaturii.

În acest sens este ilustrativ exemplul directorului Masklyne al observatorului de la Greenwich care şi-a concediat asistentul datorită întârzierii de mai puţin de o secundă cu care acesta nota trecerea astrului observat prin dreptul meridianului. Această întârziere, s-a ştiut ulterior, nu era datorată neglijenţei ci timpului propriu de răspuns al asistentului Kinerbrook.

În 1820 un alt astronom Bessel a explicat această eroare apelând la noţiunea de ecuaţie personală.

Ca momente mai importante în conturarea preocupării ştiinţifice pentru timpul de reacţie (TR) sunt citate următoarele contribuţii:

În anul 1861 astronomul eleveţian Hirsch a cercetat sistematic timpul de reacţie cu ajutorul unui aparat construit de Hipp.

Fiziologul Helmoltz (1850) studiază viteza de transmitere a influxului nervos prin nervul motor de broască. El a înregistrat timpul scurs între momentul stimulării electrice şi cel al contracţiei musculare. Viteza de transmitere a influxului nervos reprezintă un alt mod de exprimare a TR când se cunoaşte lungimea traiectului nervos.

Un alt fiziolog Donders (1865-1866), olandez, elaborează următoarele modele experimentale de abordare a TR, care sunt valabile şi astăzi: a) se aplică subiecţilor unul şi acelaşi stimul de mai multe ori şi se înregistrează **timpul de reacţie simplu**;

b) se aplică subiecţilor stimuli diferiţi (pătrate, cercuri, culori diferite, etc.), şi se înregistrează reacţiile diferite, numite **reacţii la alegere**; c) se aplică subiecţilor stimuli diferiţi cu precizarea de a răspunde în cazul unui anume stimul (ex. sunet înalt) şi de a nu răspunde la altul (ex. sunet grav.)

Timpul înregistrat în modelele b şi c se mai numeşte **TR disjunctiv.**

Odată cu aceste cercetări caracterul diferenţial al TR. a devenit evident.

Trebuie menţionat că în sec. XX cercetările privind timpul de reacţie se amplifică, datorită dezvoltării tehnologiei. O serie de maşini şi echipamente (militare, transporturi rutiere şi feroviare, tablourile de comandă din industria automatizată, etc.) necesită timpi scurţi de răspuns. A apărut problema selecţiei acelor persoane care au viteze de răspuns optime. Pe de altă parte, cunoscându-se pe baze experimentale, limitele umane ale reacţiei de răspuns s-au proiectat echipamente adaptate caracteristicilor psihofiziloge proprii naturii umane. În afara funcţiei psihodiagnostice, modelele experimentale ale TR. au devenit metode de cercetare a nivelului de solicitare neuropsihică în diferite posturi de muncă.

3. Instrumente şi tehnici utilizate în măsurarea TR

- Cronometre mecanice (cu posibilitatea de măsurare a unei cincimi sau a unei zecimi de secundă) şi electronice (care măsoară 1/100 s).
- Cronoscoape electronice cu afişare digitală care pot masura până la 1/1000 s.

Sunt de notorietate cronoscoapele electronice Zac, Takei, precum şi cronometrul electronic elaborat de I.F.A. Bucureşti cu posibilitatea de a măsura 10^{-3}s. El este încă prezent în multe laboratoare de psihologie experimentală şi aplicată din ţara noastră.

Schema de funcţionare a aparatelor moderne, cronoscoape sau polireactometre cuprinde un bloc de programare a stimulilor şi de afişare a TR, un bloc de înregistrare a răspunsurilor subiectului, prevăzut cu dispozitive (chei, pedale, manete) de răspuns.

În "istoria" dispozitivelor de măsurare a TR. sunt consemnate aparate funcţionând pe principii mecanice sau electromecanice care astăzi nu mai sunt utilizate: cronoscopul

Hipp, electrocronoscopul Hammer-Hipp. (Pentru detalii vezi în A. Roşca, 1971, p.151-186).

Indiferent de varianta de construcţie, se consideră că reacţia efectuată prin eliberarea dispozitivului de răspuns este mai relevantă decât aceea care constă în apăsarea aceluiaşi dispozitiv.

4. Desfăşurarea experimentelor privind TR.

Experimentele cuprind o fază de instructaj şi de antrenament prin care subiecţilor li se facilitează formarea deprinderilor corecte de lucru. În acest fel variabilele stărine care ţin de cunoaşterea preexperimentală a sarcinii sunt menţinute sub control prin egalizare.

În experimentele clasice, subiectul este pregătit printr-un semnal de avertizare, "Acum !", cu 1-4 secunde înainte de producerea stimulului (sonor, de diferite tonalităţi sau intensităţi, coloraţi, verbal, etc.).

În experimentele efectuate cu aparatură electronică modernă sau, mai nou, cu ajutorul computerelor dotate cu microprocesoare de mare viteză există posibilităţi multiple de programare a unor variate condiţii experimentale, privind natura stimulilor, durata, intervalul dintre stimuli, modalitatea de răspuns, etc. În aceste condiţii, când stimulii se succed automat, se renunţă la averizarea fiecărui stimul.

De obicei intervalele dintre stimuli sunt diferite pentru a împiedica formarea reacţiei condiţionate la durată.

Atenţia subiectului poate fi orientată prin instructajul dat de examinator pe :

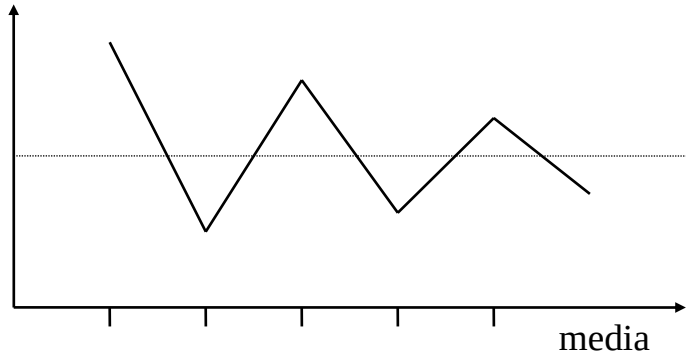
- stimulul aşteptat. În acest caz subiectul angajează o atitudine "senzorial".
- reacţia de răspuns. În acest caz atitudinea dominantă este "motorie".

Aceste atitudini sunt adoptate în mod alternativ de către subiect funcţie de natura sarcinii prescrise prin instructaj.

În mod obişnuit se aplică fie serii de 15-30 de minute cu pauze între stimulări de 0-30 de secunde, fie serii de 20-50 de stimulări urmate de scurte pauze.

Pe măsură ce stimulii se succed, se observă o scădere a timpului de răspuns ca urmare a învăţării. Timpii de reacţie se trec în protocoale (tabele) individuale sau colective pentru a facilita tratarea lor statistică. Timpii de răspuns **atipici** (foarte îndepărtaţi ca valoare de cei mai mici sau de cei mai mari timpi realizaţi de subiect) se elimină din protocol.

Într-o reprezentare grafică cei "n" timpi de reacţie inregistraţi în cazul unui subiect se notează pe ordonată. Pe abscisă se trec cele "n" stimulări, de la 1 la n. Se observă că baleiajul timpilor individuali în jurul mediei tinde să-şi diminueze aplitudinea sub influenţa acomodării cu sarcina.



Alţi autori propun calcularea pe lângă TR a abaterii standard ca un indicator al gradului de variabilitate a valorilor la acelaşi subiect şi implicit al fluctuaţiilor performanţei.

O serie de modele experimentale utilizează stimulii verbali şi/sau reacţii verbale. Aceste experimente se numesc **asociativ-verbale**. Se utilizează următoarele tipuri de asociaţii: 1. asociaţie directă; 2) asociaţie liberă continuă; 3)asociaţie liberă discretă; 4) asociaţie controlată (dirijată) continuă; 4) asociaţie controlată discretă.

5.1. Experimentul prin asociaţie directă. Timpul de reacţie = durata necesară pentru citirea cu voce tare a unor simboluri verbale (litere, cuvinte, cifre) sau durata necesară pentru denumirea unor stimuli concreţi (culoare, obiect, figură

geometrică), ori timpul scurs de la prezentarea stimulului până la apariţia reacţiei verbale.

5.2. Experimentul prin asociaţie liberă continuă. Subiectului I se prezintă un cuvânt stimul. El trebuie să răspundă cât mai repede cu o succesiune de cuvinte izolate (cât mai multe). De exemplu se notează timpul utilizat pentru rostirea a 8 cuvinte. Se poate proceda şi invers, adică fixând un timp limitat şi numărând câte cuvinte au fost spuse.

5.3. Experimentul prin asociaţie liberă discretă

În cazul acestei metode subiectului I se prezintă cuvinte inductoare la care subiectul trebuie să răspundă, de fiecare dată, cu un alt cuvânt. Experimentul este precedat de un exerciţiu preliminar. Stimulii sunt prezentaţi fie oral fie vizual. Subiectul rosteşte cuvintul asociatespontan cu cuvântul inductor. Cuvintele inductoare sunt asociate cu cuvinte cu semnificaţie neutră pentru subiect.

Jung, a utilizat un astfel de model experimental pentru a identifica complexele la nivel inconştient. Creşterea timpului de reacţie în legătură cu unele cuvinte inductoare semnifică prezenţa unor complexe (rezistenţe) în jurul unor semnificaţii legate de acele cuvinte. Uneori odată cu TR se măsoară şi rezistenţa electrică a pielii, pentru a evidenţia componenta afectogenă a compelexului.

5.4. Asociaţia controlată continuă. Subiectul rosteşte doar acele cuvinte care sunt asociate cu cuvântul inductor.

5.5. Asociaţia controlată discretă. Subiectul răspunde la cuvintul stimul doar prin sinonimul, omonimul acestuia sau printr-un cuvânt care indică o parte a obiectului desemnat prin cuvântul inductor.

În experimentele asociativ verbale sunt utilizate dispozitive specifice care să poată declanşa cronometrul cronoscopului odată cu producerea stimulului verbal sau să-l întrerupă odată cu reacţia verbală a subiectului.

Clasică este cheia vocală (sau labială) a lui Cattell, de forma unei pâlnii prevăzută cu o membrană sensibilă ca aceea a difuzorului. Odată cu producerea stimulului vebal , sau a reacţiei verbale de răspuns, membrana vibrează şi întrerupe un contact electric.

Această întrerupere este marcată pe banda de hârtie cu deplasare continuă a unui aparat înregistrator numit kimograf. Timpul de răspuns se citeşte pe grdaţiile hârtiei. Astăzi sunt utilizate cronoscoape electronice cărora li se ataşează două laringofoane, unul pentru subiect, altul pentru experimentator. (Pentru detalii vezi Roşca, 1971).

5. Factorii de influenţă ai TR

Timpul de reacţie este variabilă dependentă în raport cu următoarele tipuri de condiţii de influenţă (variabile independente):

6.1. Modalitatea senzorială. Odată cu schimbarea modalităţii senzoriale TR se modifică. Astfel TR este mai mic la stimulii sonori decât la cei luminoşi. (deoarece stimulii luminoşi acţionează indirect asupra tesutului nervos prin mediatori chimici). TR la stimulii algici este mai mare deoarece aici apare mai întâi senzaţia tactilă şi numai apoi aceea de durere. Compensarea modalităţilor senzoriale între ele, privitor la TR) este imposibilă deoarece intensităţile fizice ale stimulilor specifici diferitelor modalităţi senzoriale nu sunt comparabile.

6.2. Calitatea senzorială. TR este mai scurt pentru stimulii gustativi săraţi decât pentru cei amari El diferă şi de la o culoare la alta utilizată ca stimul.

6.3. Intensitatea stimulului. TR se reduce proporţional cu creşterea intensităţii stimulului, intensitate care totuşi trebuie să se încadreze în limite rezonabile (fără să devină nocive). Intensitatăţile a doi stimuli adresaţi unor modalităţi senzoriale diferite pot avea un efect sumatoriu. Astfel un sunet şi un şoc electric pot determina un TR mai scurt, decât fiecare în mod separat.

De asemenea, amplitudinea modificării intensităţii stimulului, de la o stimulare la alta, are rol de variabilă independentă. Cu cât modificarea este mai mare cu atât TR este mai scurt. Scăderea intensităţii stimulării determină o scădere mai semnificativă a TR decât creşterea ei.

6.4. Suprafaţa stimulată. Creşterea suprafeţei stimulate la nivelul organului receptor reduce în mod proporţional TR. Acest fenomen este mai evident în cazul stimulărilor tactile şi termice.

6.5. Intervalul dintre semnalul pregătitor şi stimul. Acest interval trebuie să nu fie mai mic de o secundă şi nu mai mare de patru secunde. Creşterea intervalului reduce alerta senzorială, şi, implicit, creşte TR.

Scurtarea sub limita de o secundă a intervalului dintre semnalul pregătitor (" acum", "atenţie") poate perturba comportamentul de răspuns.

6.6. Apariţia sau încetarea stimulării. Sunt unele cercetări, neconfirmate de către altele, potrivit cărora, în cazul stmulilor luminoşi, TR la încetarea stimulării este mai mică decât la apariţia ei. În astfel de experimente subiectul este obişnuit în prealabil să apese cheia de răspuns, fie când apare stimulul luminos, fie când acesta dispare.

6.7. Similaritatea stimulilor. Cu cât asemănarea stimulilor (cu privire la intensitatea sau înălţimea sunetelor, la apropierea nuanţelor culorilor, semnificaţia cuvintelor, etc.) este mai mare, cu atât creşte travaliul discriminativ şi deci cu atât cresc latenţele răspunsurilor.

6.8. Numărul stimulilor şi al răspunsurilor. Are loc acelaşi fenomen menţionat la punctl 7.

6.9. Nivelul motivării subiectului în sarcina experimentală. O motivaţie mai înaltă, creată experimental prin întărire pozitivă sau negativă (ex.: aplicarea unui şoc electric, ori de câte ori subiectul întârzie răspunsul), dtermină scurtarea TR.

6.10. Stările de anxietate, oboseală, consumul unor substanţe (alcool, droguri) determină variaţii intraindividuale mari ale TR.

6.11. Cunoaşterea preexperimentală şi cunoaşterea rezultatului reacţiei determină scurtarea TR.

Rezumat

Termenul de *timp de reacţie* a fost utilizat pentru prima dată de Exner (1873). În anul 1861 astronomul eleveţian Hirsch a cercetat sistematic timpul de reacţie cu ajutorul unui aparat construit de Hipp. Fiziologul Helmoltz (1850) studiază viteza de transmitere a influxului nervos prin nervul motor de broască. Donders (1865-1866),

elaborează modelele experimentale de abordare a TR, care sunt valabile şi astăzi : timpul de reacţie simplu, timpul de reacţie reacţie la alegere. În experimentele privind TR atenţia subiectului poate fi orientată prin instructajul dat de examinator pe :stimulul aşteptat sau pe reacţia dce răspuns.

O serie de modele experimentale utilizează stimulii verbali şi/sau reacţii verbale. Aceste experimente se numesc asociativ-verbale. În calitate de variabilă dependentă TR este influenţat de o serie de facori : modalitatea senzorială, alitatea senzorială, intensitatea stimulului, suprafaţa stimulată, apariţia sau încetarea stimulării, similaritatea stimulilor, numărul stimulilor şi al răspunsurilor, nivelul motivării subiectului în sarcina experimentală, stările de anxietate, oboseală, consumul unor substanţe nocive, cunoaşterea preexperimentală şi cunoaşterea rezultatului reacţiei.

Întrebări pentru autoevaluare

- Ce sunt timpii de recţie simplu şi disjunctiv ?
- Care sunt tipurile de experimente asociativ-verbale ?. Care sunt elementele lor comune şi diferenţiatoare ?
- Care sunt variabilele indepentente care modifică TR ?

ABORDAREA EXPERIMENTALA A ATENŢIEI

1. Introducere

Un reputat profesor şi psiholog român definea atenţia ca pe un proces reflectoriu fără un conţinut propriu (P.Popescu-Neveanu, 1976). Nu discutăm aici universalitatea principiului reflectării în psihologie, ci un adevăr pe care psihometricienii l-au constatat demult în practică, anume corelaţiile nesemnificative între diferitele teste de atenţie, fapt care poate fi explicat prin faptul că atenţia tinde să împrumute conţinuturile proceselor sau activităţilor psihice pe care le susţine. Acesta este un motiv în plus ca în experimentele pe care le vom prezenta în continuare să avem mereu în minte faptul că putem vorbi de o atenţie senzorială, de o atenţie perceptivă şi de ce nu chiar de o atenţie mnemică atunci când activarea psihică este focalizată pe reţinerea sau actualizarea unor informaţii. La fel de evidentă este conduita atentă în rezolvarea unor situaţii problematice care angajează operaţiile gândirii. Fără selectarea informaţiei şi fără focalizarea (concentrarea pe datele relevante ale problemei) soluţia ar apărea cu dificultate.

1.1.Cum poate fi abordat în mod eficient acest curs

Revedeţi ideile principale ale cursului privind percepţia, deoarece, aşa cum veţi vedea, majoritatea experimentelor asupra atenţiei utilizează drept sarcini experimentale diferite activităţi perceptive.

Citiţi mai întâi titlurile subcapitolelor acestui curs pentru a avea o perspectivă de ansamblu asupra structurii acestuia. În acest stadiu anumite noţiuni le puteţi fixa mai bine apelând la un dicţionar de psihologie.

În etapa imediat următoare insistaţi pe fiecare subcapitol în parte şi nu treceţi la următorul până când nu vă sunt clare ipotezele, planul şi desfăşurarea experimentului, concluziile la care acestea au condus. La final, ajutându-vă de rezumat încercaţi să reproduceţi ideile principale ale întregului curs.

1.2. Obiectivele cursului

La sfârşitul acestui curs veţi fi capabili:

- Să imaginaţi şi să desfăşuraţi o serie de experimente pentru verificarea ipotezelor proprii privind un aspect sau altul legat de atenţie.

- Să înţelegeţi mai bine importanţa studierii atenţiei în diferite domenii ale vieţii.
- Să înţelegeţi în articulaţiile sale esenţiale oricare cercetare efectuată asupra atenţiei şi să estimaţi critic valoarea de cunoaştere pe care aceasta o aduce.

Principalele aspecte ale atenţiei care sunt abordate experimental sunt selectivitatea, caracterul conştient-inconştient şi vigilenţa

> Mecanismele psihofiziologice implicate în atenţie, adică în procesarea selectivă a informaţiei, au o capacitate limitată la 25-100 biţi pe secundă, faţă de volumul imens de informaţii care asaltează organele noastre de simţ şi care s-ar situa în jurul valorii de 100.000 biţi pe secundă. Sistemul cognitiv selectează, dând prioritate de procesare, acelor informaţii care au o mai mare valoare motivaţională şi adaptativă. Modul cum se realizează selecţia este explicat de următoarele modele: modelul filtrajului timpuriu, modelul filtrajului târziu şi modelul filtrelor atenuate.

Metodele şi tehnicile experimentale în domeniul selectivităţii atenţiei pot fi sistematizate funcţie de aceste modele deoarece au fost utilizate în scopul validării lor.

2. Experimente bazate pe audiţiile dihotomice

Experimentele de acest tip au testat fiecare una dintre următoarele trei ipoteze cu privire la faptul că selectivitatea atenţiei s-ar datora unui filtru care funcţionează: 1) la capătul incipient (senzorial) al lanţului procesărilor cognitive; 2) ca capătul terminal al proceselor cogniţiei şi 3) intermediar (filtre atenuate).

2.1. Ipoteza filtrajului senzorial. Broadbent (1958) a elaborat **primul model al atenţiei selective**. Autorul consideră că informaţia senzorială, înainte de a fi procesată şi stocată în memoria de lungă durată, este mai întâi depozitată în memoria de scurtă durată şi filtrată de o serie de filtre senzoriale. Aceste filtre blochează unele informaţii şi dau prioritate altora deoarece există de fapt un singur canal de procesare. Datele care au confirmat acest model provin dintr-un model experimental de ascultare dihotomică. Subiecţii de experiment primesc, simultan, sau la intervale foarte scurte de timp, mesaje diferite la o ureche şi la cealaltă. O ureche primeşte mesajul ţintă pe care este focalizată atenţia. Conform instructajului iniţial dat de experimentator, subiectul va trebui să reproducă acest mesaj nonţintă. Chiar dacă o frază nonţintă, de exemplu, este repetată de 30 de ori, aceasta nu va fi reţinută.

Astfel într-un experiment subiecţilor le-au fost prezentate dihotomic trei perechi de cifre, astfel:

Urechea stângă	Urechea dreaptă

7	6
4	8
8	9

Subiecţii îşi aminteau cu mai mare uşurinţă cele trei cifre prezentate la o ureche sau la cealaltă, adică 7,4,8, sau 6,8,9 decât perechile, respectiv 76, 48, 89.

Interpretarea dată de Broadbent acestor rezultate se bazează pe **ipoteza filtrului senzorial selectiv** care ar stabili prioritatea în procesarea mesajelor deoarece sistemul de procesare dispune de un singur canal. Această prioritate se realizează funcţie de ordinea semnalelor (primul) de înălţimea sunetului şi de intonaţie. Mesajele sunt stocate mai întâi în memoria de scurtă durată, după care mesajul selectat de către filtru senzorial este transmis canalului unic de procesare şi de aici către memoria de lungă durată.

Faptul că în experimentele de ascultare dihotomică, din mesajele ignorate nu se reţin decât caracteristicile fizice, a condus la concluzia că selecţia informaţiei se produce **înainte de a fi stocată în memoria de scurtă durată**. Rezultatul că doar informaţia ţintă poate fi reţinută ar dovedi că doar ei i s-a dat acces în MSD. Potrivit acestui model atenţia selectivă ar funcţiona după principiul tot sau nimic.

2.2. Ipoteza filtrelor târzii. Totuşi un astfel de model nu poate explica fenomenul „coktail-party" studiat de Cherry (1953): în condiţii normale, la o petrecere, în ciuda vacarmului putem să ne concentrăm asupra unei conversaţii; în condiţii experimentale de stimulare auditivă dihotomică subiecţii nu reţin din mesajele de la urechea cu mesaje nonţintă decât caracteristicile fizice privind vocea (feminină-masculină, intensitatea şi intonaţia vocii). Pare mai degrabă plauzibil că există totuşi mai multe nivele de selectare în virtutea cărora este posibil ca urmărind un mesaj ţintă subiectul să reţină la cealaltă ureche un nume. T Malim (1999) menţionează următoarele variabile care în dizainuri experimentale ca acela menţionat mai sus pot influenţa performanţele atenţiei selective: experienţa anterioară în experimente cu audiţie dihotomică, lipsa similarităţii informaţiilor transmise la o ureche şi la cealaltă.

Allport şi colaboratorii (197) au efectuat următorul experiment pentru a demonstra rolul facilitant al reţinerii a două materiale diferite: Subiecţii, muzicieni care aveau sarcina să reţină un discurs verbal în timp ce interpretau o partitură muzicală, au realizat ambele activităţi fără ca interpretarea să interfereze cu urmărirea discursului.

Mai mult, o serie de alte experimente au relevat faptul că interpretarea mesajului ţintă se realizează cu aportul mesajului neutru. De exemplu interpretarea unui mesaj ţintă ambiguu „ George se apropie de bancă" uztilizează informaţia neutră a mesajului nonţintă de la cealaltă ureche „ şcoală"

sau „ CEC” (Miclea, 1999). De asemenea mesajele ţintă recepţionate conştient se realizează pe seama unor informaţii recepţionate inconştient la cealaltă ureche: Gray şi Weddburn (1960) au realizat următorul experiment cu audiţie dihotomică care furnizează date concludente în legătură cu faptul în discuţie: Ei au prezentat subiecţilor următoarele mesaje:

Urechea stângă	urechea dreaptă
Cine	6
8	merge
acolo	7

Subiecţii au reactualizat mesajele coerente „ Cine merge acolo” şi 687.

De asemenea, în alte experimente autorii prezentau un mesaj cu sens la o ureche şi un mesaj fără sens la cealaltă ureche. Deşi, conform instructajului subiecţii îşi focalizau atenţia pe mesajul ţintă relatau ulterior mesaje hibride, adică combinaţii cu sens ale mesajelor recepţionate la ambele urechi.

Von Wright şi colab. au confirmat aceste rezultate prin următorul experiment desfăşurat în două faze: Mai întâi subiecţiilor li se prezenta un cuvânt care era însoţit de un şoc electric de mică intensitate. În a doua fază a experimentului odată cu mesajul ţintă subiecţii primeau la cealată ureche un mesaj neutru în care era inclus cuvântul ce fusese condiţionat la şocul electric. Prezenţa acestui cuvânt determina modificarea reacţiei electrogalvanice, răspunsul emoţional fiind un indiciu al procesării semantice inconştiente.

Toate aceste rezultate experimentale dovedesc că mesajele ignorate pot fi prelucrate semantic chiar dacă nu au intrat în câmpul atenţiei ceea ce înseamnă că **filtrajul se petrece după această etapă.**

Pe această bază Norman (1968) a propus **modelul filtrajului târziu**. Potrivit acestui model filtrul s-ar situa mai aproape de capătul final al sistemului procesării. Mesajele sunt procesate d.p.d.v. al caracteristicilor lor fizice de o manieră nesegregaţionistă. Ulterior pe lanţul procesărilor cognitive, la nivelul procesării semantice vor fi facilitate şi reţinute acele informaţii care se vor fi dovedit relevante în virtutea unor mecanisme de pertinenţă. De aceea acest model se mai numeşte şi modelul pertinenţei.

Principala limită a acestui model constă în faptul că postulează efectuarea selecţiei doar la nivel semantic. Consecinţa logică ar fi că n-ar trebui să întâmpinăm nici o dificultate în a discrimina, la aceeaşi ureche, sub aspectul caracteristicilor fizice (intensitate, frecvenţă sau care ureche) două mesaje diferite.

2.3. Ipoteza filtrelor atenuate. Pornind de la limitele celor două modele cercetătoarea americană A. Treisman (1964, 1988) propune **modelul filtrelor atenuate**. Potrivit acestor mesaje

filtru nu blochează mesajele neselectate ci doar le atenuează din intensitate pentru a putea fi prelucrate informaţiile relevante. Următorul experiment a determinat-o pe cercetătoare să considere, contrar modelului filtrajului târziu, că selecţia informaţiei este totuşi posibilă încă la nivelul combinării caracteristicilor *fizice* ale stimulilor deci contrar modelului filtrului târziu. Totuşi spre deosebire de modelul filtrului timpuriu autoarea postulează caracterul preatenţional, deci automat, al procesărilor trăsăturilor stimulilor. Aceasta s-ar realiza pe baza detectorilor de trăsături despre care am vorbit în capitolul despre percepţie. Odată cu acest experiment ne familiarizăm cu un alt design experimental utilizat în studiul atenţiei vizuale

Subiecţilor le erau prezentate pe monitor, pe durata a câtorva sutimi de secundă o serie de configuraţii formate din figuri geometrice dispuse aleatoriu (pătrate şi triunghiuri albe sau negre). Subiecţii trebuiau să răspundă prin apăsarea unei taste ori de câte ori considerau că au văzut un anumit stimul ţintă, de exemplu un triunghi. Într-o altă fază a experimentului subiecţii trebuiau să reţină prezenţa în configuraţie a unui stimul precizat prin două caracteristici: pătrat de culoare albă. S-au obţinut timpi de răspuns mai mari în a doua situaţie experimentală decât în prima, ceea ce confirmă că dacă procesarea unei singure trăsături este preatenţională, automată, procesarea a două sau mai multe trăsături este un proces atenţional care implică decizia. Concluzia este că atenţia selectivă nu procedează după modelul tot sau nimic ci printr-o succesiune de procesări care au loc la niveluri diferite. Aşa cum remarcă Miclea (1999) modelul filtrelor atenuate ajunge să nege ideea însăşi de filtrare a informaţiei deoarece întregul sistem cognitiv devine un mecanism de filtrare a informaţiei.

3. Experimente neoconexioniste privind nivelurile de procesare. Aceste experimente susţin un **model al atenţiei bazat pe resurse.** Potrivit acestui model selectivitatea atenţiei nu se bazează pe filtrări ci pe gestionarea resurselor limitate ale sistemului cognitiv, comparativ cu amploarea informaţiilor care ne parvin din mediu intern şi extern. Această gestionare constă în alocarea preferenţială a unor resurse de tratare cognitivă a unor informaţii cu mai mare semnificaţie sau valoare adaptativă. Selecţia informaţiei s-ar realiza la diferite niveluri de adâncime a procesării cognitive. Se vor folosi cu atât mai multe resurse cu cât nivelul este mai profund adică cu cât angajează procese cognitive mai complexe.

Jonhston şi Heinz care au propus acest model în 1978 au realizat următorul experiment de confirmare: Subiecţii primeau la ambele urechi atât cuvinte ţintă cât şi cuvinte neutre în două situaţii experimentale diferite: a) cuvintele erau rostite de aceeaşi voce masculină ceea ce echivala cu discriminare scăzută; subiecţii discriminau cuvintele doar pe baza informaţiilor semantice. În

situaţia b) cuvintele ţintă erau rostite de o voce feminină iar cuvintele neutre de o voce masculină. În acest caz subiecţii aveau informaţii senzoriale suplimentare. Cuvintele nonţintă au fost mai bine reamintite în situaţia a) decât în situaţia b), deoarece discriminarea era mai simplă şi erau angajate mai puţine resurse cognitive.

Într-un alt experiment Johnston şi Wilson au obţinut alte dovezi privind selectivitatea atenţiei ca o funcţie a gestionării resurselor de tratare a informaţiei. Ei au prezentat subiecţilor la ambele urechi cuvinte ţintă însoţite de cuvinte neutre care exprimau fie o caracteristică proprie fie una neutră sau improprie cuvântului ţintă (ex. urs – brun; urs – suferind), în cadrul a două situaţii experimentale: 1) fără specificarea urechii la care va fi auzit cuvântul ţintă ceea ce echivalează cu o sarcină de atenţie generalizată. 2) cu specificarea urechii receptoare a cuvântului ţintă. În situaţia de atenţie generalizată detectarea cuvintelor ţintă devenea dificilă dacă erau însoţite de cuvinte neutre şi foarte dificilă pentru cuvintele improprii asociate cuvântului ţintă. Dificultatea procesării în atenţia generalizată, care în alte modalităţi experimentale conduce la creşterea timpului de latenţă, este indiciul unui nivel de procesare mai complex care după Malim (1999) este semantic , pe când atenţia focalizată din a a doua modalitate experimentală ar angaja un nivel inferior, funcţie de factori fizici (vocile diferite).

4. Modele experimentale în studiul vigilenţei

Comportamentul vigilent a fost definit şi cercetat în legătură cu aspectul monoton al sarcinii, caracteristică proprie unor activităţi unde frecvenţa stimulilor şi gradul de precizare al cadrului spaţio-temporal de producere al acestora sunt reduse (radar, camerele de comandă, etc.)

Primele cercetări au fost întreprinse de Makworth în 1940. El a utilizat ca situaţii experimentale: 1) testul radar: pe un ecran semnalele relevante apăreau în condiţii de „zgomot” vizual.

2) testul de audiţie a sunetelor cu durata de 2,5 secunde, care apăreau la intervale de 18 sec.

3) testul ceasului. Subiectul trebuia să sesizeze momentele în care arătătorul mare sărea uneori două gradaţii, sau când îşi încetinea sau îşi accelera mersul. Variabila independentă era reprezentată de: latenţa răspunsurilor, rata erorilor, potenţialele evocate ale EEG.

În ţara noastră un institut de cercetări al Ministerului Muncii a realizat în deceniile trecute un aparat numit „Cronovigimetru” care reprezintă o materializare a modelului lui Makworth.

Concluziile cercetării întreprinse de autorul citat au fost că performanţa în sarcini de vigilenţă este influenţată de: 1) caracteristicile semnalelor ţintă (intensitate, frecvenţă, prezentare, durată, locaţie.

2) Cunoaşterea rezultatelor obţinute.

3) Nivelul de stimulare (apariţia unor semnale care întreţin nivelul de activare neuropsihică)

4) Administrarea de amfetamine sporeşte performanţa

5) Tipul de personalitate; introvertiţii sunt mai eficienţi.

Mackworth a explicat rezultatele cercetărilor pe baza teoriei condiţionării clasice.

Eysenck se bizuie în explicaţiile sale pe ipoteza confirmată parţial a unei activităţi mai intense a sistemului limbic. Performanţele la sarcinile de vigilenţă se depreciază în timp datorită fenomenului de stingere care are loc pe scoarţă datorită caracterului neregulat şi aleatoriu al apariţiei semnalelor relevante.

Mai valabile par a fi explicaţiile care se bazează pe teoria nivelurilor de activare sau de alertă senzorială (excitabilitatea). Excitabilitatea este o caracteristică tipologică. Ea se exprimă prin înlocuirea în sarcini de vigilenţă a undei cerebrale alpha cu undele beta. Între excitabilitate şi performanţă este o relaţie exprimată printr-un „U" inversat: performanţa vigilă este maximă pentru un nivel de activare mediu (optim de activare).

Pe această bază sunt utilizaţi ca indicatori ai excitabilităţii; răspunsul galvanic, frecvenţa cardiacă, diametrul pupilar, potenţialul de acţiune.

Rezumat.

Principalele aspecte ale atenţiei care sunt abordate experimental sunt selectivitatea, caracterul conştient-inconştient şi vigilenţa. Modelul experimental cel mai des utilizat este acela al audiţiilor dihotomice. El a fost utilizat de diferiţi autori pentru a testa trei ipoteze diferite privind locul unde s-ar situa filtrul pe seama căruia este pusă selectivitatea atenţiei. Acestea sunt ipoteza filtrului senzorial, ipoteza filtrelor intermediare sau atenuate şi ipoteza filtrelor târzii. Datele mai vechi şi mai noi înclină balanţa în favoarea primei ipoteze deşi sunt o serie de date cum ar fi fenomenul de Coktail party care nu-şi găsesc o explicaţie satisfăcătoare în lumina ipotezei amintite, fapt care face mai plauzibilă ultima ipoteză.

O ipoteză mai recentă este aceea promovată de neoconexisionişti (Jonhston şi Heinz , 1978) potrivit cărorar selectivitatea atenţiei nu se bazează pe filtrări ci pe gestionarea resurselor limitate ale sistemului cognitiv. Această gestionare constă în alocarea preferenţială a unor resurse de tratare

cognitivă a unor informaţii cu mai mare semnificaţie sau valoare adaptativă. Selecţia informaţiei s-ar realiza la diferite niveluri de adâncime a procesării cognitive.

Cercetările privind vigilenţa (ca o atenţie difuză) u fost determinate de o serie de cerinţe privind utilizarea eficientă a radarelor. Makworth în 1940 a utilizat ca situaţii experimentale: testul rada, testul de audiţie a sunetelor cu durata de 2,5 secunde, care apăreau la intervale de 18 secunde şi testul ceasului. Variabila independentă era reprezentată de: latenţa răspunsurilor, rata erorilor, potenţialele evocate ale EEG. Explicaţiile cele mai plauzibile generate de experimentele privind vigilenţa se bazează pe teoria nivelurilor de activare sau de alertă senzorială (excitabilitatea).

Întrebări pentru autoevaluare

- Care este raţiunea (motivul) ipotezei filtrului?
- De ce nu corelează între ele testele de atenţie?
- Ce fapt ştiinţific relevează efectul „Coktail Party”?
- Care sunt asemănările şi deosebirile privind modelul experimental şi ipotezele experimentelor întreprinse de Broadbent, pe de o parte şi de Gray şi Weddburn pe de altă parte?
- Cât de diferite sunt modelele filtrului târziu şi al filtrului sensorial?
- Enunţaţi dovezile experimentale care susţin ipoteza selectivităţii atenţiei ca o funcţie a gestionării resurselor de tratare a informaţiei.
- Ce este vigilenţa şi care sunt modelele experimentale consacrate investigării ei?

Bibliografie

Malim, T., 2002 - Procese cognitive, Ed. Tehnică, Bucureşti.

FLORU R, 1967. - Psihofiziologia atenţiei, Ed. Ştiinţifică, Bucureşti.

ABORDAREA EXPERIMENTALĂ A GÂNDIRII

Introducere

In raport cu procesele cognitive studiate anterior gândirea reprezintă treapta cea mai înaltă de procesare a informaţiilor. Ea reprezintă un anasamblu de operaţii graţie cărora cunoştinţele noastre despre lume şi despre noi înşine capătă caracter ipotetico-deductiv, adică nu vizează doar obiecttele prezente ci pe cele posibile nu obiectele particulare cu clasele de obiecte şi fenomene. Gândirea ca anasamblu operaţional prelucrează informaţiile de natură senzorial-perceptivă, din memorie, reprezentări şi imaginaţie. Pe de altă parte anumite procesări specifice gândirii cum sunt generalizarea, abstractizarea, categorializarea sun prezente în anumite grade începând cu percepţia. Este important, de aceea să vă amintiţi aceste aspecte din cursurile trecute. Iată câteva întrebări care vă vor ghida eforturile :

- Cum recunoaştem obiectele percepute (în virtutea căror mecanisme ?, Vezi T. Malim - rezumatul teoriilor prototipurilor, matriţelor, demonilor).
- Cum sunt păstrate informaţiile în memoria semantică ? (Vezi modelele lui Collins şi Quillian din cursul numărul cinci).
- Cum am putea interpreta în ordinea generalităţii procesările memoriei descoperite de Bartlett?

1.2.Obiectivele cursului

La finalul acestui curs veţi putea:

- Să valorificaţi în mod critic rezultatele unei cercetări despre gândire, sub aspectul calităţii ipotezelor avansate, al validităţii experimentului, şi al generalizabilităţii concluziilor.

- Să imaginaţi şi să desfăşuraţi experimente pentru controlul unor ipoteze privitoare la diferitele aspecte ale gândirii.

2. Metode utilizate în experimentele din domeniul gândirii

Principalele aspecte ale gândirii care au fost cercetate pe cale experimentală sunt : formarea şi însuşirea noţiunilor, rezolvarea problemelor, creativitatea gândirii, relaţia gândire-limbaj.

În investigarea experimentală a gândirii au fost utilizate următoarele metode:

2.1.Introspecţia experimentală sistematică – a fost dezvoltată de O. Kulpe, un elev al lui W.Wundt care împreună cu o serie de renumiţi psihologi (K. Marbe, A. Mayer, N.Ach, K. Buhler, ş.a.) a format ,''şcoala de la Wurtzurg''. Metoda consta în a solicita subiecţilor să relateze în legătură cu procesele de gândire implicate în rezolvarea unor probleme. Deoarece gândirea are o procesualitate in bună măsură situată sub pragul conştienţei operaţiile şi înlănţuirile asociative angajate de în rezolvarea problemelor scapă celui care îşi propune să le înregistreze. În deceniile opt şi nouă ale sec. trecut metoda gândirii cu voce tare a fost reconsiderată de cognitivişti. Eriksson şi Simon (1980) consideră că inconvenientele metodei ar putea fi diminuate dacă: a) Se iau în considerare doar informaţiile obţinute în timpul rezolvării problemelor de gândire şi nu cele obţinute după rezolvare; b) Se înregistrează pur şi simplu relatarea subiectului în loc ca să se reţină interpretarea acesteia.

Treptat a diminuat utilizarea acestei metode în studiul experimental al gândirii.

2.2. Metoda limbajului artificial care se subdivide în *metoda învăţării noţiunilor* şi *metoda clasificării*. Ambele metode implică utilizarea unor cuvinte sau silabe fără sens în scopul dezvăluirii mecanismelor de conceptualizare, adică de reunire în sfera unei noţiuni a unor elemente care se asemănă printr-o însuşire care este chiar noţiunea cercetată. Procedura este tipic behavioristă şi are ca paradigmă definiţia noţiunii ca fiind un răspuns comun la o clasă de obiecte în virtutea unei caracteristici comune.

2.2.1 Metoda învăţării a fost utilizată de C.L.Hull care în cea mai autentică tradiţie behavioristă considera noţiunea ca fiind o reacţie unică la o clasă de stimuli şi nu un anumit conţinut de gândire rezultat în urma unor procese mentale de analiză şi sinteză de abstractizare şi generalizare. Rezultă că noţiunile se învaţă prin asocierea unei reacţii la elementele unei clase de obiecte. Hull a prezentat subiecţilor săi la tahistoscop serii de pictograme chinezeşti în paralel cu rostirea unor silabe fără sens. Pictogramele care aveau în componenţă un acelaşi element comun erau denumite cu aceeaşi silabă. Prin repetare subiecţii reuşeau să înveţe ''noţiunile, adică toate pictogramele care aveau un radical comun erau apelate cu o aceeaşi silabă. Noţiunile erau învăţate de subiecţi prin încercare şi eroare.

Smoke K.L. utilizând aceeaşi metodă a învăţării dădea subiecţilor în loc de pictograme figuri geometrice unele dintre ele fiind denumite cu o aceeaşi silabă fără sens în virtutea unei caracteristici comune. De ex. toate figurile care aveau un punct în interiorul cercului şi altul în afara acestuia erau denumite ''dax'', pe când figurile care nu aveau această însuşire

erau ,''non-dax''. La fel ca în experimentul lui Hull, prin repetarea seriilor subiecţii care la început procedau la întâmplare reuşeau în cele din urmă să atribuie în mod corect aceeaşi silabă unei întregi clase de obiecte pe baza sesizării elementelor lor comune. Smoke a mai remarcat importanţa elementelor negative (non-dax) în procesul de însuşire a noţiunii.

2.2.2. Metoda clasificării.

Primul care a utilizat o astfel de metodă a fost N.Ach. Subiecţilor le sunt prezentate figuri geometrice diferite ca formă, mărime şi greutate. Figurile geometrice mari şi grele sunt înscripţionate cu cuvântul fără sens ''guzun'', pe când cele mari şi uşoare au pe ele scris cuvântul ''ros''. În cursul experimentului aceste cuvinte fără sens deveneau denumiri generice (noţiuni) pentru anumite grupuri de figuri. Rezultatele experimentelor lui Ach au lăsat să se concluzioneze că noţiunile se formează în procesul rezolvării unor probleme, proces orientat de o anumită ''tendinţă determinată''.

Pornind de la această metodă pe care au adaptat-o studiului experimental al rolului cuvântului în formarea noţiunilor, cercetătorii ruşi L.S. Vâgotski şi L.S.Saharov au dezvoltat ***metoda dublei stimulări.*** Ea constă în a etala în faţa subiectului de experiment a uni număr de 22 de blocuri care diferă între ele prin culoare, formă, înălţime şi suprafaţă. Mai precis sunt decelabile cinci culori, patru forme, două înălţime şi două suprafeţe diferite. Pe suprafaţa care constituie baza fiecărei figuri sunt scrise silabe fără sens. Subiectului i se cere să repartizeze blocurile pe patru grupe, sarcină imposibilă dacă se ia în consideraţie doar una dintre cele cinci însuşiri. Subiectul poate rezolva sarcina doar dacă conceptualizează adică dacă recurge la abstractizare şi generalizare. Modul de desfăşurare a experimentului este următorul: Experimentatorul îi prezintă subiectului unul din blocuri şi îi arată silaba scrisă pe baza acestuia. Apoi îi cere să găsească celelalte figuri care fac parte din aceeaşi clasă. Când subiectul greşeşte examinatorul îi arată silaba de pe baza blocului. Proba continuă până când subiectul clasifică corect toate piesele, acesta fiind un indiciu că a descoperit principiul de lucru. Examinatorul îi cere să care a fost principiul clasificării. Ultima fază a experimentului constă în a cere subiectului să sorteze din nou blocurile şi să verbalizeze toate operaţiile pe care le întreprinde.

Goldstein şi Sheerer au realizat o probă de sortare a unor obiecte familiare: ciocan, cleşte, chibrituri, lingură, lumânare, ştampilă, etc. Subiectul trebuie să grupeze laolată cu un obiect desemnat de experimentator pe toate celelalte care se potrivesc (care " merg împreună "). Într-un alt tip de sarcină subiectului i se poate cere să grupeze toate obiectele din colecţie care „ merg împreună". Experimentul relevează diferite strategii de clasificare: concretă sau abstractă, rigidă sau

flexibilă. Metoda este utilizată şi ca test pentru diagnoza unor sindroame neuropsihice la adult sau pentru decelarea dificultăţilor de conceptualizare la copii.

Sunt de notorietate experimentele întreprinse de autoarea E Heidbreder în domeniul formării noţiunilor. Subiecţilor le-au fost prezentate la tahistoscop, rând pe rând desenele unor obiecte. Odată cu prezentarea fiecărui desen experimentatoarea rostea o silabă fără sens care desemna clasa de obiecte din căreia îi aparţinea obiectul expus. De exemplu se rostea silaba *relk* pentru feţele umane sau *mulk* pentru copac etc. Expunerea întregii serii de desene se repeta până la învăţarea tuturor noţiunilor. Autoarea a concluzionat că învăţarea silabelor care erau asociate desenlor de obiecte implica mai puţine repetiţii decât cele care erau asociate numerelor. Alte cercetări au relevat caracterul facilitant al experienţei în formarea noţiunilor.

Un interes deosebit îl prezintă strategiile utilizate de subiecţi în însuşirea noţiunilor. Brunner, şi colab. constată în cursul unor experimente că subiecţii descoperă noţiunile printr-o succesiune de operaţii în care unele ipoteze sunt controlate prin informaţiile disponibile şi deci printr-o comutare de la o decizie eronată către alta concordantă cu noile informaţii. Ca material de experimentare autorii au utilizat 81 de cartonaşe care puteau fi grupate în 255 de categorii. Aceste categorii difereau prin următoarele caracteristici ale figurilor din cartonaşe: culoarea, numărul elementelor, numărul chenarelor care încadrează figura. Subiectul avea ca sarcină să identifice un anumit concept din mintea experimentatorului utilizând confirmările sau infirmările experimentatorului că un cartonaş prezentat aparţinea categoriei respective. Infirmările conduceau la schimbarea ipotezei subiectului iar confirmările la menţinerea acesteia. Prezentarea succesivă a unor cartonaşe dura până când subiectul reuşea să descopere conceptul.

Au fost evidenţiate două strategii generale: 1) o strategie globală, mai eficace decât următoarea, potrivit căreia subiecţii care o adoptă utilizează toate aspectele cartonaşului (culoare, tipul figurilor, numărul de linii ale chenarului). Subiectul un trebuie să-şi amintească ipoteza precedentă pentru că ultima în succesiune o conţine pe precedenta; 2) o strategie analitică bazată pe considerarea doar a unui detaliu şi pe ignorarea celorlalte. Formarea unei ipoteze noi presupune ca subiectul să-şi amintească reuşitele sau eşecurile privitoare la atributele luate în considerare în etapele anterioare.

În legătură cu atitudinile subiecţilor privind luarea deciziei de schimbare a ipotezei în cazul eşecului legat de un cartonaş, s-au constatat următoarele variante: atitudinea prudentă de verificare a unei singure trăsături sau atitudinea hazardată de a schimba două trei atribute deodată.

3. Rezolvarea de probleme

Studiul strategiilor de rezolvare a problemelor, alături de formarea şi însuşirea noţiunilor oferă un câmp larg de informaţii cu privire la procesualitatea gândirii.

O serie de cercetări s-au focalizat pe rolul facilitant sau nefacilitant al atitudinii pregătitoare (setului) în rezolvarea problemelor după cum aceasta este adecvată sau neadecvată situaţiei poroblematice. Setul rezultă dintr-o anumită instrucţie sau deprindere anterioară rezolvării problemei.

3.1. Experienţa pendulului.

N.R.F. Mayer a experimentat rolul setului în direcţionarea gândirii. El considera că gândirea valorifică în mod inedit experienţa trecută pe baza unei anumite direcţii, atitudini. În tradiţie gestaltistă direcţia era pentru el similară conceptului de restructurare intuitivă a experienţei. El a conceput un experiment în care subiecţilor le era pusă la dispoziţie întreaga experienţă necesară sub forma unei soluţii divizată în trei părţi a căror recombinare printr-o direcţie adecvată conducea la găsirea soluţiei corecte. Problema consta în improvizarea de către subiect a două pendule cu materiale care în mod obişnuit au altă întrebuinţare: patru prăjini, clame, creioane, cretă, sârmă. Sarcina prevedea ca pendulele să lase o dâră de cretă pe podea . Subiecţii au fost împărţiţi în cinci grupe. Fiecare grupă a fost introdusă într-o situaţie experimentală diferită în privinţa nivelului de specificare a sarcinii. Unei grupe i s-a dat doar sarcina, alteia i s-a furnizat o anumită experienţă de construcţie însă soluţia era fragmentată în trei părţi, iar altei echipe i s-a furnizat în plus şi o anumită **direcţie** de acţiune. (Subiecţilor li s-a sugerat de o manieră cât mai neutră că pendulul ar trebui agăţat de tavan pentru a putea căpăta mişcarea de balans.

Concluzia lui Mayer a fost că experienţa nu este suficientă în găsirea soluţiei dacă ea nu este însoţită de experienţă. Este valabilă şi reciproca: direcţia este utilă doar în prezenţa experienţei.

După Mayer identificarea direcţiei corecte în soluţionarea problemelor este esenţa raţionării. Totuşi preexperienţa, setul ne sugerează a anumită direcţie habituală, care se manifestă prin persistenţa pe o direcţie greşită care conduce la eşec în formarea shemei de rezolvare a problemelor. Raţionarea ar fi procesul de invindere a răspunsurilor habituale.

Mayer a demonstrat rolul perturbator al direcţiei habituale pe care o furnizează experienţa anterioară prin experimentele în care subiecţii aveau ca sarcină să unească nouă puncte, dispuse în formă de pătrat, trecând prin toate, cu patru linii, fără să ridice creionul şi fără să revină.

Weisberg şi Alba (1985) au reluat acest experiment utilizând patru grupe de subiecţi constituite din persoane care după zece încercări succesive nu găsiseră soluţia corectă. Variabila independentă – nivelul de ajutor furnizat subiecţilor- a fost diferită de la o grupă la alta: gr. 1 (grup de control) -

nici un ajutor, gr. 2 – se poate depăşi aria pătratului, gr.3 – se poate depăşi pătratul + unde trebuie trasă prima linie, gr. – s-a indicat locul primelor două linii. Procentajele soluţiilor corecte au fost: gr.1=0%, gr.2=20%, gr.3=60%, gr.4=100%.

O altă problemă este aceea de a uni patru puncte dispuse în formă de pătrat respectând aceleaşi cerinţe. Dificultăţile întâmpinate de subiecţi se datorează direcţiei greşite iduse de experienţa anterioară care limitează „spaţiul „ problemei doar la suprafaţa pătratului. Timpul de rezolvare se scurtează în mod evident dacă subiecţilor li se oferă **direcţia bună**, anume că pot trage liniile mai lungi decât latura pătratului. Ponomarev, utilizând puncte luminoase care sugerau direcţia bună în sarcina de unire a celor patru puncet a constatat că oferirea direcţiei bune ameliorează performanţa numai dacă aceasta este dată într-un timp optim, nici prea devreme nici prea târziu.

O modalitate interesantă de experimentare a strategiilor de rezolvare a problemelor aparţine direcţiei cognitiviste. Newell şi Simon au realizat în 1972 „*Rezolvitorul general de probleme”*, un program pe computer care procedează după o strategie numită „ **Analiza finalurilor semnificative**”. Este vorba de divizarea problemei în mai multe subprograme cărora li se identifică pe rând scopurile şi procedeele prin care pot fi atinse aceste scopuri. Ipoteza unui astfel de experiment este următoarea: dacă un procedeu de rezolvare poate fi implementat pe calculator, şi în măsura în care acest program funcţionează, nu am avea nici un motiv să nu considerăm că gândirea umană urmează un procedeu asemănător. Autorii consideră că strategiile de acest tip numite euristice sunt justificate de aşa-zisul **spaţiu problematic**- totalitatea soluţiilor posibile pentru rezolvitor. Prin utilizarea unui volum cât mai mare de informaţii legate de problemă se îngustează aria de căutare până când apare soluţia problemei.

Cercetările cognitiviste au mai evidenţiat următoarele alte strategii euristice de gândire: Strategia planificării care presupune o simplificare iniţială a problemei urmând ca ulterior, odată cu rezolvarea problemei simple să fie luate în considerare şi datele omise; Strategia inversă care pleacă de la rezultat spre etapele iniţiale ale rezolvării.

3.2. Experimente privind fixitatea obiectului şi fixitatea funcţională

Astfel de cercetări au fost întreprinse de K. Duncker. Prin fixitate obiectuală autorul înţelegea inabilitatea de a intui pentru un obiect o altă întrebuinţare decât cea consacrată de experienţă.

Fixitatea obiectului a fost demonstrată de Duncker cu ajutorul experimentului burghiului, al cutiei, al frânghiei. Alţi autori au utilizat ce materiale cu destinaţie precizată printr-un experiment anterior rele şi intrerupătoare electrice. (Pentru detalii vezi Al. Roşca, 1971, p216-242)

Fixitatea funcţională sugerează inerţia gândirii, persistenţa pe un procedeu de rezolvare greşit. Fixitatea funcţională este accentuată de experienţă, dar şi de caracteristici individuale.

Metodele de cercetare a fixităţii funcţionale, mai frecvent utilizate, au fost: transvazarea, anagramele, unele probleme de aritmetică cu care se confruntă copii din clasele mici. (Vezi Al. Roşca, op.cit. p.238-246).

4. Experimente privind relaţia dintre gândire şi limbaj

Aceste experimente au vizat relevarea rolului jucat de limbaj în activitatea gândirii. Ca paradigmă experimentală comună găsim procedura de blocare a funcţionării aparatului fonator (variabila independentă) şi înregistrarea dificultăţilor de rezolvare a unor sarcini care implică activitatea gândirii (variabila independentă).

Variabilele independente sau situaţiile experimentale mai frecvent, utilizate sunt:

- Articularea (exculderea- accentuarea articulaţiei în sarcini de dictare în care au fost implicaţi copii; sau: manipularea condiţiilor de articulare de la articulare liberă, la împiedicarea mecanică prin strângerea buzelor, la blocarea articulaţiei prin pronunţia repetată a silabei „lea, lea”).
- Paralizarea artificială a muşchilor sheletici, inclusiv ai aparatului fonator cu ajutorul unor substanţe inofensive penru sistemul nervos.
- Tehnica electromiografică de înregistrare a potenţialelor ade acţiune în muşchii activi ai aparatului vocal, pe durata unor sarcini de gândire, cu ajutorul unor electrozi implantaţi sau de suprafaţă. Potenţialele de acţiune obţinute în aceste condiţii aveau aceaşi formă şi amplitudine ca în situaţiile de rezolvare care implicau limbajul oral.
- Tehnica înregistrării potenţialelor de acţiune
- Tehnica „Turnului din Hanoi.

Aceste tehnice le găsiţi discutate pe larg în Al. Roşca („Metodologie şi tehnici experimentale în psihologie”, 1971).

Rezumat

Principalele aspecte ale gândirii care au fost cercetate pe cale experimentală sunt : formarea şi însuşirea noţiunilor, rezolvarea problemelor, creativitatea gândirii, relaţia gândire-limbaj.

În investigarea experimentală a gândirii au fost utilizate următoarele metode: introspecţia experimentală sistematică, Metoda limbajului artificial (metoda învăţării şi clasificării), dezvoltată de Hull, Smoke, Vîgotski şi Zaharaov. Brunner, şi colaboratorii săi constată în cursul unor

experimente că subiecţii descoperă noţiunile printr-o succesiune de operaţii în care unele ipoteze sunt controlate prin informaţiile disponibile şi deci printr-o comutare de la o decizie eronată către alta concordantă cu noile informaţii

Studiul strategiilor de rezolvare a problemelor s-a dovedit o modalitate experimentală eficientă de pătrunde în procesualitatea intimă specifică gândirii. Astfel Mayer a cercetatat cu ajutorul unor probleme original imaginate rolul setului, al direcţiei şi al experienţei în gândire. Dunker, de asemenea s-a preocupat de inerţia, respectiv de flexibilitatea gândirii.

Experimentele privind relaţia dintzre gândire şi limbaj au utilizat ca variabile independente diferite forme de blocare a articulării în timpul rezolvării unor probleme logice.

Întrebări de autoevaluare

- ✓ Care sunt limitele metodei introspecţiei sistematice ?
- ✓ Care este specificul metodei învăţării noţiunilor ca metode de experimentare a gândirii ?
- ✓ Care este metoda inaugurată de Newll şi Simon pentru studiul rezolvării problemelor ?
- ✓ Care este scopul înregistrărilor elelctromiografice în experimentele privind relaţia dintre gândire şi limbaj ?

MODELE ŞI TEHNICI EXPERIMENTALE ÎN DOMENIUL MOTIVAŢIEI

1. Introducere

Motivaţia, alături de afectivitate reprezintă palierul dinamico-energetic al personalităţii, Ea desemnează ansamblul resorturilor interne ale comportamentului, de la motivele biologice la idealurile abstracte (Roşca Al, 1948), modelul subiectiv al cauzalităţii obiective (Golu, M, 1976). Paradigma experimentală a behaviorismului (R= f(s ;r)) este deficientă prin omiterea determinismului psihologic care explică de în aceeaşi situaţie oamenii reacţionează diferit (Cosmovici,1996). Prin caracterul său dinamogen motivaţia are puternice legături cu atenţia, cu care, de altfel, împarte o bază neurologică comună.

1.1. Cum trebuie abordat acest curs.

Recomandările de la cursurile precedente rămân valabile.

1.2. Obiectivele acestui curs.

La sfârşitul acestui curs veţi fi capabili:

- Să imaginaţi şi să desfăşuraţi o serie de experimente pentru verificarea ipotezelor proprii privind un aspect sau altul legat de motivaţie.
- Să înţelegeţi mai bine importanţa studierii motivaţiei în legătură cu eficienţa şi cu optimul de adptare la diferite sarcini.
- Să înţelegeţi în articulaţiile sale esenţiale oricare cercetare efectuată asupra amotivaţiei şi să estimaţi critic valoarea de cunoaştere pe care aceasta o aduce.

2. Modele experimentale privind trebuinţa de stimulare

Modelele experimentale întrebuinţate de diferiţi cercetători au în comun utilizarea ca variabilă independentă deprivarea senzorială. Subiecţii sunt izolaţi prin diferite tehnici de orice stimulare exterioară. Astfel Bexton, Heron şi Scott (Sdorow, L. 1999 p. 447) au redus stimularea subiecţilor prin utilizarea unei camere izolate fonic, prin imobilizarea lor la pat (diminuarea stimulării kinestezice), prin blocarea vederii cu ajutorul unor ochelari opaci şi prin blocarea stimulării tactile introducând mâinile subiecţilor în mănuşi şi manşoane speciale. În general cercetătorii s-u supus ei înşişi unor astfel de experimente, reducând drastic nivelul de stimulare generală. J. C. Lilly a utilizat un tanc cu apă caldă, amplasat într-o întunecată. Subiectul stătea cufundat complet în tanc, realizându-se astfel o bună izolare tactil-kinestezică.

Ca variabile dependente, în aceste cercetări, sunt efectuate înregistrări ale activităţii electrice a creierului, ale nivelului de toleranţă faţă de lipsa de stimulare sau ale manifestărilor subiective în timpul experimentului care poate dura două trei zile.

Concluziile experimentelor converg în a sublinia toleranţa scăzută a subiecţilor faţă de condiţiile de deprivare senzorială în virtutea unei adevărate foame de stimulare, apariţia unor fenomene halucinatorii.

3. Curiozitatea perceptivă

Curiozitatea perceptivă şi epistemică a fost studiată de D. Berlyne (1963). Curiozitatea perceptivă este, potrivit lui Berlyne, antrenată de aşa-zisele proprietăţi colative ale stimulilor: noutatea, surpriza, complexitatea, ambiguitatea, absurditatea etc. Prin incertitudinea pe care o provoacă aceste proprietăţi instigă simultan mai multe răspunsuri ceea ce echivalează cu o stare conflictuală în subiectul de experiment.

Planul experimental a cuprins ca variabilă independentă natura stimulilor prezentaţi la tahistoscop, manipulată de experimentator de-a lungul a patru modalităţi care au constituit tot atâtea situaţii experimentale care au fost parcurse de fiecare subiect: în experimentul 1 s-au prezentat două serii, una cu imagini de animale, alta cu imagini de păsări. În fiecare serie la un moment dat apăreau imagini cu animale şi păsări imposibile, absurde. În al doilea experiment erau date în succesiune, o dată, imagini care evoluau de la un cerc la un ursuleţ, şi a doua oară imagini care evoluau de la cerc la imaginea unui clovn. În experimentul 3 subiecţii primeau pe tahistoscop 12 imagini care erau grupări de alternative de serii scurte de piese geometrice (trunghiuri roşii, cercuri verzi). Elementul surpriză îl constituia elementul 12 care diferea ca formă (pătrat) şi culoare (violet). În experimentul al patrulea subiecţii au primit trei serii de stimuli (grupări ordonate de figuri geometrice, cruciuliţe însoţite de grupaje neregulate ale aceloraşi elemente). Subiecţii erau invitaţi să apese o cheie electrică de câte ori dorea să revadă o anumită imagine care li se părea interesantă. Variabila dependentă, respectiv curiozitatea perceptivă era exprimată de numărul de apăsări pentru fiecare imagine.

Concluziile lui Berlyne au fost:

Curiozitatea perceptivă a fost mai mare pentru figurile absurde, neaşteptate, neregulate decât pentru cele normale.

4. Curiozitatea epistemică

A fost cercetată de acelaşi autor, Berlyne, care o defineşte ca pe un comportament orientat spre achiziţia de cunoştinţe. El este motivat de o stare conflictuală între tendinţe de răspuns simbolice, generată de proprietăţile colative ale situaţiilor stimul.

In linii mari experimentarea acestui tip de curiozitate a utilizat un plan experimental asemănător: subiecţilor, copii de vârstă preşcolară şi de mică şcolaritate le-au fost prezentate în cadrul a două experimente patru categorii de stimuli, povestiri, imagini şi imagini însoţite de povestiri care se distingeau prin una din calităţile colative: noutatea, surpriza, absurditatea, incertitudinea. Subiecţilor li s-a cerut să pună întrebări în legătură cu stimulii care îi interesau. Datele obţinute au condus la următoarele concluzii:

Curiozitatea epistemică manifestată de copii era cu atât mai mare cu calităţile colative menţionate erau mai izbitoare. Curiozitatea epistemică a copiilor poate fi augmentată printr-o atitudine din partea experimentatorului care încurajează punerea de întrebări. Odată cu vârsta copii au tendinţa de a formula întrebări mai bine orientate pe acele informaţii care pot reduce incertitudinea.

5. Activitatea de orientare

Exprimă o creştere a nivelului de activare neuropsihică sub influenţa caracteristicilor colative a stimulilor. Cercetarea experimentală a componentei motorii a reflexului de orientare se realizează cu ajutorul electromiografului prin înregistrarea potenţialelor de acţiune din receptori ca urmare a noutăţii, surprizei, ambivalenţei stimulărilor.

Componenta vegetativă a reflexului de orientare este cercetată utilizând ca variabile dependente ritmul cardiac şi /sau respirator, reflexul galvano-cutanat, indicatorii hemodinamici sau modificările pupilare, modificările traseelor cerebrale. Pattern-ul neorovegetativ al reacţiei de orientare ca reacţie de surpriză este în linii mari astfel evidenţiat de către experimente: rărirea sau chiar oprirea ritmului cardiac şi respirator, vasodilataţia craniană, creşterea conductibilităţii cutanate, blocarea ritmului alfa şi apariţia ritmurilor cu voltaj mai mic şi frecvenţă mai mare.

6. Experimentele în domeniul intereselor

Un experiment desfăşurat de Postman şi colab. (citat de Al. Roşca, 1971) este ilustrativ pentru modelul cum interesele pot fi cerecetate pe cale experimentală. Subiecţilor, studenţi (N=25) le-a fost administrat înainte sau după experimentul propriu-zis cu câteva săptămâni un chestionar elaborat de Allport şi Vernon în vederea identificării tipului de interese dominante. Chestionarul

materializează o clasificare a intereselor efectuată de filosoful german Spranger : teoretice, practice, religioase, estetice, sociale şi politice. Într-o altă fază pregătitoare a cercetării, un grup de experţi a ales dintr-un total de 96 de cuvinte câte şase cuvinte care evocau fiecare dintre cele şase categorii de interese, deci în total 36 de cuvinte. Acestea după ce au fost amestecate au fost prezentate, pe rând, la tahistoscop fiecărui subiect.

Timpii de expunere variau între 0,1sec. până la 0.4 sec. funcţie de viteza individuală de recunoaştere a stimulilor. Ipoteza cercetării a fost confirmată: timpii necesari recunoaşterii cuvintelor care desemnau interesele dominante erau mai scurţi decât pentru cuvintele indiferente. Interesele au funcţie selectivă în perceperea stimulilor. Am văzut în cursul trecut că teoria filtrelor târzii accentuează rolul pe care îl au în selecţia informaţiei procesările cognitive care ţin cont de semnificaţia informaţiile şi implicit de experienţa subiectivă în care interesele ocupă un loc important.

7. Experimentarea trebuinţei de realizare

Sunt considerate clasice experimente efectuate de Mc. Lelland cu ajutorul unor planşe ale Testului Tematic de Apercepţie. Prelucrând temele complexe conţinute de povestioarele realizate de subiecţi pe baza acestor planşe autorul a măsurat intensitatea trebuinţei de realizare. H. Murray, autorul testului respectiv definise trebuinţa de realizare ca pe o nevoie de perfecţiune în ceea ce oamenii întreprind.

Mc.Clelland a întreprins numeroase studii care au cuprins următoarele etape:

1. Verificarea capacităţii testului T.A.T de a măsura trebuinţa de realizare. În acest scop a utilizat ca variabilă independentă natura instructajului dat subiecţilor (studenţi) împărţiţi în două grupuri (de control şi experimental): grupul experimental a fost puternic motivat pentru succes iar grupului de control nu i s-a indus o astfel de motivaţie. Subiecţii aveau ca sarcină realizarea unor povestiri pe baza a trei planşe ale testului TAT. Compararea temelor prevalente apărute în povestiri a relevat importante deosebiri . Producţiile imaginative ale subiecţilor din lotul experimental conţineau mai multe referinţe privind eforturile eroilor de a îndeplini anumite standarde de excelenţă, de a persevera în ciuda opreliştilor în atingerea obiectivelor. Dimpotrivă în povestirile subiecţilor grupului de control apăreau mai des referiri la activităţi sedentare sau conduite pasive. Pe baza unui procedeu realizat de autorii testului T.A.T se determinau indici ai nivelului trebuinţei de realizare. Nivelul trebuinţei de realizare determinate cu TAT apăreau ca având valoare diferenţială.

2. Manipularea experimentală a trebuinţei de realizare de-a lungul a două modalităţi, subiecţi caracterizaţi printr-o înaltă trebuinţă de realizare şi subiecţi cu indici scăzuţi la această trebuinţă, determinaţi cu TAT.
3. Crearea unor situaţii experimentale diverse prin care se controla următoarea ipoteză : subiecţi înalt motivaţi pentru realizare vor realiza orice tip de sarcină la cote de o mai mare calitate decât cei slab motivaţi pentru realizare?.
4. Astfel subiecţii aparţinând grupurilor disjuncte pe criteriul nivelului motivaţiei de realizare au primit sarcini repetitive care excludeau posibilitatea ameliorării performanţei prin acumularea de experienţă sau sarcini în care subiecţilor li se inducea experimental o motivaţie extrinsecă. Performanţele subiecţilor din cele două grupuri nu au fost semnificativ diferite ceea ce dovedeşte că numai dacă trebuinţa de realizare este activată determină subiecţii caracterizaţi printr-o astfel de trebuinţă să obţină rezultate mai bune decât subiecţii de control.
5. Alte experimente au verificat ipoteza unei gestionări mai judicioase a resurselor proprii de către subiecţii motivaţi pentru realizare comparativ cu cei care aveau o scăzută motivaţie de acest tip.
6. Mc. Clelland a extins ulterior aceste studii la nivelul comparaţiilor între diferite culturi reuşind să confirme ipoteza că naţiunile care promovează valori consonante cu trebuinţa de realizare (valorii ale efortului, muncii, străduaniei, competiţiei specifice pieţei libere) au şanse de a înregistra nivele înalte de prosperitate. În acest scop el a pus în relaţie unii indicatori ai progresului economic înregistrat de naţiunile occidentale în deceniul şase şi o serie de valori care erau promovate în aceste culturi cu două decenii mai înainte. Aceste valori au fost detectate prin cercetarea povestirilor conţinute de manualele de la clasele 2-4. S-a considerat pe bună dreptate că aceste povestiri reflectă motivele şi valorile pe care o cultură doreşte să le transmită generaţiilor tinere. În adevăr la fel ca în analiza povestioarelor la TAT aceste povestiri conţineau teme în care trebuinţa de realizare foarte frecventă (D. Schultz, Theories of Personality). Ar fi de un real interes să fie realizată şi la noi o astfel de cercetare, pentru că dacă astfel de valori s-ar dovedi prezente ar fi îndreptăţită speranţa că după aprox. 20-25 de ani, decalaj, confirmat de Mc. Clelland, între afirmarea trebuinţei de realizare a unei culturi şi viitorul ei progres economic şi social, tunelul tranziţiei va fi fost traversat.

Alţi cercetători plecând de la metoda de evaluare a trebuinţei de realizare a lui Mc. Clelland au pus în corelaţie nivelurile acestei trebuinţe cu performanţele obţinute de subiecţi în diferite sarcini experimentale simple. S-a concluzionat că trebuinţa de realizare înaltă conduce la obţinerea unor

performanţe pe măsură. Există totuşi şi întrebarea dacă nu cumva performanţele scăzute ale unor subiecţi nu ar putea fi cauzate, mai degrabă, de o teamă de eşec decât de un nivel scăzut al trebuinţei de performanţă.

8. Modelul experimental al cercetării nivelului de aspiraţie

Nivelul de aspiraţie desemnează raportul succesul real şi performanţa pe care cineva se aşteaptă să o atingă într-o sarcină anume. Nivelul de aspiraţie al unei persoane se autoreglează funcţie de feed –back-ul oferit de nivelul performanţei reale. Nivelul de aspiraţie influenţează atitudinile oamenilor faţă de scopuri şi faţă activităţile care duc la îndeplinirea lor. Franck şi ulterior Hoppe au întreprins experimente privind nivelul de aspiraţie.

Modelul experimental utilizat de aceşti autori ca şi de către alţii nu diferă prea mult.

Subiecţilor le sunt date diferite sarcini repetitive, de îndemânare sau de aritmetică. După fiecare sarcină subiectul află performanţa realizată şi îşi fixează un anumit nivel de aşteptare pentru sarcina care urmează. Variabilele independente sunt reprezentate de sarcina anunţată + performanţa precedentă. Variabilele dependente, înregistrate de către experimentator sunt nivelul de aspiraţie (al cărui indicator este performanţa ulterioară aşteptată) împreună cu manifestările subiective care însoţesc experienţa succesului sau a insuccesului.

Rezultatele cercetărilor converg în a confirma că: nivelul de aspiraţie are o dinamică dependentă de dinamica performanţei reale; nivelul de aspiraţie este influenţat de contextul social care furnizează subiecţilor repere de comparare a propriilor performanţe; gradul de dificultate al sarcinilor influenţează astfel nivelul de aspiraţie: rezolvarea de sarcini grele determină fixarea unor aşteptări mai înalte, faţă de sarcinile uşoare care scad nivelul de expectanţă. Cunoaşterea rezultatelor are efect motivator pentru acţiunile următoare.

9. Experimente în domeniul frustrării agresiunii şi conflictului

Sentimentul de frustrare apare atunci când îndeplinirea unui scop sau atingerea unei ţinte este împiedicată de o barieră internă sau externă.

Situaţiile experimentale în acest domeniu se bazează tocmai pe acest principiu: subiecţii primesc de îndeplinit sarcini fie imposibile fie cu probabilitate redusă de realizare a scopului. În alte situaţii experimentale subiecţii sunt împiedicaţi în satisfacerea unor trebuinţe fundamentale: somn, hrană. În sfârşit, în alte experimente, pe traseul activităţilor care conduc la îndeplinirea unui scop (parcurgerea unui labirint, conflictualitatea stimulilor= nevroza experimentală, etc) se interpun oprelişti cu caracter frustrant. Se înregistrează variabila dependentă (comportamentul) prin

următorii indicatori de: agresiune, persistenţă în sarcina frustrantă, atractivitatea alternativei alese, etc.

Există un aparat numit **conflictograf** furnizat, şi la noi în ţară, de firma maghiară „Structura" care modelează teoria şi clasificarea conflictelor a lui K. Lewin. Primele experimente cu un astfel de aparat au fost efectuate de Hovland şi Sears.

Acest aparat este format dintr-o incintă metalică în care sunt încorporate circuitele electronice de programare a stimulilor, de măsurare şi afişare a timpului de reacţie şi a calităţii deciziilor. Aparatul mai este prevăzut cu un platou cu suprafaţă dreptunghiulară pe care sunt dispuşi în partea distală, în fiecare colţ al dreptunghiului două perechi de becuri, unul roşu şi unul verde. Pe platou se fixează o coală de hârtie de format A4. Pe latura dinspre subiect este un reper de unde subiectul va începe să traseze cu un creion special o linie.

Potrivit lui K. Levin conflictele sunt: de apropiere-apropiere (ambele alternative sunt la fel de atractive), evitare-evitare (ambele alternative sunt la fel de neatractive), de apropiere evitare (situaţia conţine deopotrivă un aspect atractiv şi altul opus).

Fiecare din aceste tipuri de conflict poate fi modelată pe aparat astfel: Subiectul primeşte prin instructaj sarcina de a duce din punctul de plecare, cât de repede poate, o linie spre becul de o anumită culoare care se va aprinde. Situaţia conflictuală se creează prin apariţia simultană a ambelor alternative de răspuns (aprinderea ambelor becuri care prin instructaj presupuneau răspunsuri orientate în direcţii diferite).

Variabilele comportamentale înregistrate sunt timpul de răspuns, soluţia de compromis aleasă, eventualele blocaje.

Rezumat.

Domeniile devenite clasice ale aplicării metodei experimentale la cercetarea motivaţiei sunt: cercetarea trebuinţei de stimulare cu subiecţi puşi în situaţii de deprivare senzorială (experimentele lui Bexton, Heron, Scott şi Lilly) cercetarea curiozităţii perceptive şi epistemice, ca aspecte al motivaţiei de natura cognitivă (experimentele lui Berlyne), cercetarea activităţii de orientare în special sub aspectul indicilor neorovegetativi corealţi, cercetarea intereselor şi a metamotivelor (în special cercetarea trebuinţei de realizare de către Mc. Lelland), cercetarea agresiunii, frustrării şi conflictului.

Întrebări pentru autoevaluare

- ✓ Enunţaţi variabilele dependente şi independente din experimentele menţionate cu privire la trebuinţa de stimulare.
- ✓ Descrieţi planurile experimentale ale experimentelor întreprinse de Berlyne.
- ✓ Care sunt ipotezele şi etapele principale ale exprimentului efectuat de Mc. Lelland ?
- ✓ Care este modelul experimental al cercetărilor privind agresivitatea şi conflictul ?

Bibliografie

RADU I. - Metodologie psihologică şi analiza datelor, Ed. Sincron, Cluj, 1993 FLORU

ZLATE M. - Introducere în psihologie, Ed. " Şansa ‘‘, Bucureşti, 1994

MODELE EXPERIMENTALE ÎN CERCETAREA AFECTIVITĂŢII

1. Introducere

Afectivitatea include o gamă foarte variată de trări emoţionale de la stările afective elementare cum sunt plăcerea sau neplăcerea până emoţii şi sentimente superioare. Procesele emoţionale au foarte multe puncte de convergenţă cu motivaţia, ele însele având o puernică valenţă dinamogenă şi vectorială, dar şi multe deosebiri.

Metodele de experimentare în domeniul afectivităţii sunt fie impresive fie expresive. Noi ne vom ocupa mai pe larg de cele din urmă pentru că sunt mai aproape de specificul metodei experimenatle.

1.1. Cum trebuie abordat acest curs.

Rămân valabile recomandările de la cursurile precedente

1.2. Obiectivele cursului

La finele acestui curs veţi fi capabili :

- ➢ Să imaginaţi şi să desfăşuraţi o serie de experimente pentru verificarea ipotezelor proprii privind un aspect sau altul legat de afectivitate.
- ➢ Să înţelegeţi mai bine importanţa studierii afectivităţii în legătură cu eficienţa şi cu optimul de adptare la diferite sarcini.
- ➢ Să înţelegeţi în articulaţiile sale esenţiale oricare cercetare efectuată asupra afevtivităţii şi să estimaţi critic valoarea de cunoaştere pe care aceasta o aduce.

2. Metode de investigare experimentală a afectvităţii

Al. Roşca (1971) împarte aceste metode în **impresive** (care cercetează modificările subiective, care ţin de trăiri şi de sentimente) şi **expresive** (cercetează modificările din organism concomitent cu trăirile afective).

1. **Metode impresive** sunt enumerate metodele : alegerii, construcţiei, rangului (ordinii de merit), comparării pe perechi şi a evaluării. Aceste metode au comună paradigma că, puşi să evalueze anumite obiecte, forme, culori, mirosuri, subiecţii exprimă propriile lor stări afective elementare. Detalii privind aceste metode găsiţi în Al. Roşca (op.cit., p.293-297).

2. **Metoda condiţionării.** Constă în condiţionarea sentimentului de teamă la subiecţi animali sau umani (copii) faţă de unii stimuli care iniţial aveau valoare neutră.

Aceste eexperimente aveau ca scop să confirme ipoteza că sentimentul de frică este dobândit prin învăţare pentru o largă categorie de stimuli şi situaţii.

Watson şi Rayner comunică în 1920 un astfel de experiment efectuat pe un copil, Albert de 11 luni. Ei au condiţionat prin transfer frica copilului, neînvăţată, pe care o manifesta faţă de zgomote puternice, asupra unor animale cu care copilul lua contact prima oară. Ei au asociat prezentarea unui şoarece alb cu un sunet puternic produs de lovirea unei bare de oţel. Prin încercări ulterioare frica a fost generalizată şi la alte animale.

3. Metode expresive de investigare a emoţiilor

Aceste metode sunt destinate să măsoare şi să înregistreze o serie de modificări corporale care însoţesc emoţiile, care sunt determinate de creşterea nivelului de activare în ramura simpatică a SNV (sistemul nervos vegetativ) şi care prin urmare sunt indicatori ai intensităţii trăirilor afective.

3.1. Reacţia electrodermală sau răspunsul galvanic al pielii.

Există două metode de evidenţiere a fenomenului de scădere a rezistenţei electrice a pielii ca urmare a creşterii sudoripaţiei datorită intensificării activităţii simpatice, fenomen corelativ al emoţiilor: metoda endodermală prin care se măsoară diferenţa de potenţial dintre două puncte ale pielii şi metoda exodermală care măsoară rezistenţa sau conductanţa dintre aceste puncte odată cu străbaterea lor de un curent de mică tensiune şi intensitate. Rezistenţa cutanată se măsoară cu ajutorul psihogalvanometrului care are în componenţă o punte Wheatstone şi un galvanometru sensibil la dezechilibrul unuia din braţele punţii odată cu modificarea rezistenţei întâmpinate la trecerea curentului electric. Reacţia electrodermală sau RGP reprezintă unul dintre cei mai relevanţi indicatori ai nivelului de activare, respectiv ai intensităţii afectivităţii.

Activarea vegetativă constituie principiul detectorului de minciuni. Minciuna are. drept consecinţă trăirea unei emoţii puternice care îmbracă, aşa cum am văzut o componentă vegetativă. Detectorul de minciuni este un poligraf care măsoară simultan următoarele componente ale activării simpatice a SNV : modificări ale rimului cardiac, ale valorilor tensiunii arteriale, ale respiraţiei, ale rezistivităţii pielii (răspunsul electrogalvanic al pielii-RGP). Pe o bandă de hârtie care este rulată cu o mişcare continuă de un sistem anume, un sistem inscriptor trasează asemenea electrocardiografului o serie de trasee corespunzătoare parametrilor neurovegetativi măsuraţi. În linii generale un experiment cu poligraful decurge astfel : Se realizează mai întâi o înregistrare de referinţă, subiectul fiind relaxat. În următoarea fază a experimentului examinatorul îi pune subiectului întrebări neutre alternând cu întrebări " critice" (cu o anumită încărcătură emoţională) la care acesta răspunde cu *da* sau *nu* . În situaţiile în care subiectul minte răspunsurile fiziologice tind să se conformoze unui pattern diferit de acela al situaţiilor când acesta spune adevărul. Metoda implică şi multe aspecte care relativizează valoarea testimonială a rezultatelor sale. Lykken (1984) susţine că o persoană nevinovată, în situaţii reale de viaţă, deci nu experimentale, are doar 50% şanse să treacă testul detectorului de minciuni. Testul de minciuni este de aceea utilizat mai mult în investigaţiile penale preliminare, iar dacă unii judecători americani îl admit ca probă atunci ambele părţi trebuie să fie de acord cu utlizarea acestuia (Atkinson şi col, 2002).

Un alt tip de detector de minciuni utilizează ca principiu înregistrarea magnetică şi modularea electronică a modificărilor pe care situaţiile emoţionale le produc asupra tremorului coardelor vocale. Este vorba de un sintetizator vocal care evidenţiază dispariţia tremorului corzilor vocale atunci când persoana este stresată, minte, este emoţionată sau când toate au loc simultan. Această tehnică, mai puţin precisă decât prima, ridică şi serioase probleme etice în legătură cu faptul că o serie de mesaje telefonice, la radio sau TV ar putea, fără un control riguros, să fie analizate astfel.

3.2. Înregistrarea modificărilor circulatorii (presiunii arteriale)

Se utilizează sfigmomanometrul care înregistrează **presiunea relativă** adică o presiune uşor deasupra presiunii diastolice.

Interesează ca indicator neurovegetativ al emoţiilor modificarea volumului sanguin în mână deget sau picior. Aparatul utilizat se numeşte pletismograf care poate funcţiona pe principiul capsulei mecanice de înregistrare sau pe principiul fotoelectric.

3.4. Înregistrarea modificărilor respiratorii. Se realizează cu ajutorul pneumografului – un aparat compus dintr-un element sensibil la modificările de volum ale cutiei toracice şi dintr-un element care transformă aceste variaţii în impulsuri electrice care sunt modulate şi apoi înregistrate pe o bandă de hârtie aflată în mişcare. Elementul sensibil este un tub de cauciuc care înconjoară cutia toracică. Când subiectul inspiră datorită apăsării cutiei toracice exercitată are loc a creşterii presiunii în tub. Variaţiile de presiune sunt preluate printr-un furtun şi transmise dispozitivului care îl converteşte fie într-o deplasare mecanică a unui ac inscriptor cu cerneală (variantă mai veche) fie într-un semnal electric care comandă un sistem de înregistrare pe o bandă de hârtie asemănătoare EEG sau EKG.

4. Câteva experimente în domeniul emoţiilor

O serie de cercetări au încercat să răspundă la următoarea întrebare : Perceperea propriei stări de activare face parte din experienţa emoţională ?. Hohman (1962) şi Schachter (1991) au întreprins cercetări asupra vieţii emoţionale ale persoanelor (veterani de război) care aveau leziuni la diferite niveluri ale măduvei spinale, mai aproape sau mult mai departe de zona cervicală. Este vorba de un experiment ex post facto. Ipoteza de lucru a fost aceea că *senzaţiile care provin din zonele ramurii simpatice aflate mai jos de leziune nu vor mai ajunge la creier*. Altfel spus resimţirea emoţiilor va fi cu atât mai redusă cu cât aportul vegetativ de activare transmis către scoarţă va fi mai mic. Planul experimental a cuprins cinci grupuri de subiecţi. Un grup avea leziuni în zona cervicală. În acest caz aportul de activare simpatică era nul. În al doilea grup subiecţii aveau leziuni în regiunea sacrată deci existând posibilitatea ca anumiţi nervi simpatici să poată fi inervaţi. În celelate trei grupuri subiecţii aveau leziunile spinale localizate în regiuni intermediare. Deci variabila independentă era reprezentată de mărimea feedback-ului primit de creier de la SNV, aport care determină mărimi diferite ale variabilei dependente, adică ale intensităţii trăirilor emoţionale.

Subiecţilor li s-a cerut să-şi reamintească unele situaţii pereche cu încărcătură emoţională, **înainte** şi **după** producerea leziunii şi să compare intensitatea emoţiilor la nivelul fiecărei perechi. Ipoteza a fost confirmată : cu cât leziunea se afla mai aproape de regiunea cervicală, cu atât se înregistra un nivel mai scăzut el intensităţii emoţiilor trăte după accident. Subiecţii reacţionau la situaţiile emoţionante mai degrabă în virtutea unor comportamente învăţate deci fără să resimtă emoţia. Un subiect relata : “ Ţip şi înjur pentru că am învăţat că, dacă nu o fac, oamenii profită de mine. Dar nu simt ceea ce simţeam înainte. Este ca o furie mentală.” (Atkinson, op.cit., p 498). Concluzia cercetării a fost că în adevăr, activarea simpatică intensifică trăirile emoţionale.

Alte cercetări s-au focalizat pe verificarea teoriei perifeririste a emoţiilor susţinută de James –Lange, potrivit căreia emoţia este expresia perceperii anumitor modificări ale organismului (Nu fugim pentru că ne e frică ci ne este frică pentru că fugim din calea pericolelor). Criticată de Walter Cannon (1929) teoria periferistă şi-a găsit totuşi o serie de confirmări parţiale în cercetarea întreprinsă de Ekman în 1983. Autorul a implicat în experiment actori care au primit sarcina să mimeze următoarele şase emoţii: uimire, dezgust, teamă, tristeţe, furie şi fericire modificându-şi contracţia unor muşchi faciali, în oglindă potrivit unor indicaţii precise. Pe durata cât era mimată o emoţie erau înregistraţi următorii parametrii vegetativi: ritmul cardiac, temperatura pielii, etc. rezultatele au dovedit că existenţa unor pattern-uri specifice care diferenţiau emoţiile negative (teamă, furie, tristeţe) de cele pozitive (fericire, uimire), adică un ritm cardiac mai mare pentru primele. În cazul furiei temperatura pielii a fost mai mare decât în cazul sentimentului de teamă. Studii interculturale întreprinse de acelaşi autor au dovedit că aceste pattern-uri sunt universale. Utilizând ca subiecţi locuitori din vestul insulei Sumatra, aparţinând unei culturi foarte diferită de cultura occidentală, s-au obţinut pattern-uri vegetative asemănătoare când acestora li s-a cerut să mimeze, conform aceluiaşi model experimental, o serie de emoţii.

Datele cercetărilor menţionate susţin că aportul de activare vegetativă are un rol prioritar în generarea emoţiilor.

Legate de aceste cercetări sunt şi cele care au verificat **ipoteza feedback-ului facial**.

Tomkins (1962) susţine că feedback-ul primit de muşchii faciali determină împreună cu celelalte componente ale activării neurovegetative intensificarea emoţiilor. Astfel dacă cineva mimează buna dispoziţie prelungind zâmbetul câteva secunde va ajunge să se simtă mai vesel. Kraut (1982) a cerut subiecţilor săi ca pe durata cât menţineau o expresie zâmbitoare sau încruntată să evalueze unele mirosuri. Subiecţii care au zâmbit au apreciat mirosurile ca fiind mai plăcute comparativ cu cei care au fost încruntaţi. Pentru a izola o variabilă perturbatoare care ar fi putut să intervină în experiment, este vorba de posibilitatea ca nu expresia facială ci imaginaţia să fi determinat evaluarea mirosurilor ca fiind mai plăcute (subiecţii s-au simţit ca şi când..), Strack şi col. (1988) au eliminat în experimentul lor posibilitatea ca subiecţii să-şi imagineze vre-o legătură între expresia zâmbitoare şi sentimentul de plăcere. Ei au dat subiecţilor să evalueze o serie de imagini amuzante în timp ce unii ţineau creionul între dinţi (zâmbet artificial) în timp ce alţii ţineau creionul între buze (încruntare). Subiecţii care mimau inconştient zâmbetul au găsit că imaginile erau mai amuzante decât în cazul celor care au ţinut creionul între buze. Expresia facială contribuie astfel prin feedback la intensificarea emoţiilor.

Totuşi alte poziţii teoretice susţin rolul preponderent al evaluărilor cognitive a situaţiei stresante sau generatoare de trăiri emoţionale (Lazarus şi col., 1980, 1991). Conform acestei

orientări calitatea experienţei emoţionale este determinată de către felul în care o persoană sau alta evaluează diferit semnificaţia unei situaţii. Ipoteza experimentală dedusă din această teorie ar fi că dacă este indusă artificial o anumită stare mentală, adică o anumită înţelegere a stimulilor, atunci emoţia ar apărea ca o consecinţă a modului particular de apreciere a situaţiei.

Pentru a verifica această ipoteză Schachter şi Singer au provocat artificial subiecţilor o stare de activare neurovegetativă injectându-le epinefrină care determină: intensificarea ritmului cardiac, tremor muscular, creşterea ritmului respirator, nervozitate, etc. Subiecţii au fost împărţiţi în două loturi, unul în care subiecţii au fost corect informaţi despre efectele epinefrinei, altul în care subiecţilor li s-a spus că substanţa injectată produce amorţeală. Toţi subiecţii au fost introduşi apoi într-o cameră de aşteptare unde un colaborator care interpreta rolul de subiect a produs, separat, fie o situaţie amuzantă pentru unii fie o situaţie enervantă pentru alţii. Subiecţii au răspuns la un chestionar privitor la trăirile lor emoţionale. S-a constatat că la subiecţii care au fost corect informaţi sentimentele relatate nu au fost afectate de situaţia amuzantă sau iritantă din sala de aşteptare deoarece ei aveau o explicaţie adecvată în legătură cu starea de activare pe care o resimţeau. Subiecţii dezinformaţi şi-au apreciat emoţiile ca fiind de bucurie de veselie ori de iritare sau de furie, funcţie de specificul situaţiei artificiale create de colaborator. Activarea fiind aceeaşi pentru toţi subiecţii emoţiile au fost dependente de interpretarea pe care au dat-o situaţiei în care s-au aflat. Trebuie menţionat totuşi că cercetări ulterioare care au replicat acest experiment nu au confirmat rezultatele obţinute de Schachter şi Singer.

Rezumat.

Metodele impresive de investigare a afectivităţii sunt: metoda alegerii, construcţiei, rangului (ordinii de merit), comparării pe perechi şi a evaluării. Aceste metode au comună paradigma că, puşi să evalueze anumite obiecte, forme, culori, mirosuri, subiecţii exprimă propriile lor stări afective elementare.

Metoda condiţionării. Constă în condiţionarea sentimentului de teamă la subiecţi animali sau umani (copii) faţă de unii stimuli care iniţial aveau valoare neutră. Aceste experimente, care au fost aspru criticate pentru încălcarea deontologiei metodei experimentale, aveau ca scop să confirme ipoteza că sentimentul de frică este dobândit prin învăţare pentru o largă categorie de stimuli şi situaţii (Watson şi Rayner, 1920). Alte experimente au fost realizate cu scop invers de decondiţionare a fricii faţă de unele animale (şerpi).

Metodele expresive cercetează modificările din organism concomitent cu trăirile afective: metoda condiţionării, măsurarea recţiei electrodermale, a modificărilor respiratorii şi circulatorii.

Un experiment cu valoare exemplificativă este cel întreprins de Hohman (1962) şi Schachter (1991), efectuat pe veterani de război care aveau leziuni la diferite niveluri ale măduvei spinale, mai aproape sau mult mai departe de zona cervicală. Este vorba de un experiment ex post facto. Ipoteza de lucru care a fost confirmată a fost aceea că *senzaţiile care provin din zonele ramurii simpatice aflate mai jos de leziune nu vor mai ajunge la creier.*

Alte cercetări cum este aceea întreprinsă de Tomkins (1962) au verificat ipoteza feedback-ului facial.

Întrebări pentru autoevaluare

1. Enumeraţi şi explicaţi succint metodele impresive.
2. Enumeraţi metodele expresive; prin ce se deosebesc de metodele impresive ?
3. Ce sunt deosebirile dintre metoda exodermală şi metoda endodermală ?
4. La ce se referă ipoteza feed-backului facial şi care sunt dovezile ei experimentale?

ABORDAREA EXPERIMENTALĂ A ÎNVĂŢĂRII

1. Introducere.

Învăţarea poate fi definită ca o schimbare relativ constantă la nivelul cunoştinţelor sau a comportamentului determinată de acumularea de experienţă prin exerciţiu. După Atkinson (2002) pot fi diferenţiate următoarele tipuri d învăţare: adaptarea, condiţionarea clasică, condiţionarea operantă şi învăţarea complexă.

Aceste aspecte sunt în acelaşi timp principalele teme pe care le vom aborda în acest curs. Al. Roşca (1971) distinge următoarele forme de învăţare: condiţionare clasică, operantă, învăţare perceptaual- motrică, învăţare verbală şi învăţare inteligentă.

Învăţarea este prezentă în toate procesele cognitive abordate experimental în cursurile trecute, începând cu sensibilitatea, cu percepţia şi încheind cu memoria sau gândirea. Faptul că experimentele din domeniul învăţării sunt prezentate separat de cele ale memoriei are la bază raţiuni didactite.

1.1. Cum să abordaţi eficient acest curs. Rămân valabile recomandările nprecedente.

1.2. Obiectivele cursului

La finele acestui curs veţi fi capabili:

- Să imaginaţi şi să desfăşuraţi o serie de experimente pentru verificarea ipotezelor proprii privind un aspect sau altul legat de învăţare.
- Să înţelegeţi mai bine importanţa studierii învăţării, în diferite domenii ale vieţii, ca forma cea mai înaltă de adaptare.
- Să înţelegeţi în articulaţiile sale esenţiale oricare cercetare efectuată asupra învăţării şi să estimaţi critic valoarea de cunoaştere pe care aceasta o aduce.

2. Modele experimentale privind condiţionarea clasică.

Au fost efectuate atît pe animale cât şi pe oameni. Conceptele care asigură înţelegerea acestor experimente sunt: stimul condiţionat, stimul necondiţionat, răspuns condiţionat, răspuns necondiţionat, condiţionare de înalt ordin, generalizarea şi discriminarea stimulului condiţionat, stingerea răspunsului necondiţionat.

În mai toate modelele experimentale stimulul necondiţionat (SC) precede apariţia stimulului necondiţionat (SN). Funcţie de distanţa în timp între SC şi SN există următoarele tipuri de reflexe condiţionate: vestigial (SC a fost întrerupt înainte de apariţia SN),de întârziere (SC este prelungit până când apare SN), de coincidenţă (SC acţionează simultan cu SN după ce anterior l-a precedat cu câteva secunde).

În aceste experimente variabila independentă este reprezentată de stimul care capătă două aspecte: condiţionat-necondiţionat iar variabila dependentă este constituită de diferite modificări adaptative ale comportamentului înglobate în termenul generic de învăţare. Indicii acestor comportamente sunt o serie de modificări interne (modificări ale rezistenţei electrice a pielii, salivaţie, etc. sau care ţin de comportamentul extern cum sunt reacţiile de răspuns, motor, verbal, etc.

Experimentele pe oameni utilizând ca indice al modificărilor variabilei dependente salivaţia au fost efectuate de S. Razran.

În prima fază a experimentului se produce asocierea stimulului necondiţionat alimentar (subiecţii mestecă gumă sau consumă o cantitate mică de alimente) cu stimulul condiţionat care poate fi o lumină sau un sunet. Între fiecare asociere se interpune o pauză de 5-7 minute, timp în care se determină cantitatea de salivă. În acest scop sunt utilizate o serie de rulouri de vată hidrofilă care se introduc sub limba subiecţilor implicaţi în experiment, înainte şi după fiecare condiţionare şi care se cântăresc riguros înainte şi după utilizare pentru a se determina cantitatea de salivă secretată ca urmare a apariţiei stimulului condiţionat.

Un procedeu mai riguros, care înlătură o serie d deficienţe ale metodei precedente, utilizează **salivmetrul.** Acesta este un dispozitiv format din două camere circulare concentrice, una având ca destinaţie **fixarea** pe glanda de salivaţie printr-un sistem de vidare, cealaltă fiind utilizată pentru colectarea salivei care este condusă printr-un racord flexibil la un parat de măsurare.

Un alt model experimental utilizează ca variabilă dependentă reacţia motrică de retragere a mâinii sau a piciorului pentru evitarea unei stimulări negative, de obicei un şoc electric care nu este periculos pentru sănătatea subiectului. Se utilizează un dispozitiv care simultan produce şocul şi înregistrează reacţia de retragere. Acest dispozitiv este format dintr-un postament pe care subiectul aşează mâna cu palma în jos. Pe degetul mare se aşează un dispozitiv semicircular care îmbracă transversal acest deget. Orice mişcare a acestuia va fi transmisă printr-un ax vertical, unui tambur cu membrană elastică. Acesta transformă mişcarea de retragere în variaţii de presiune care vor determina deplasarea acului inscriptor a unui dispozitiv de înregistrare pe o bandă de hârtie mobilă. Vârfului degetului astfel fixat i se aplică un număr de 20 de şocuri electrice, precedate în mod riguros, la câteva fracţiuni de secundă, de un semnal neutru (condiţionat), sunetul unei sonerii. În faza a doua a experimentului se administrează, la fel ca la celelalte experimente de condiţionare clasică, stimulul neutru fără să fie urmat de SN. Se înregistrează reacţia condiţionată de retragere configurată pe banda de hârtie.

Alte modalităţi de înregistrare a învăţării prin condiţionare clasică se bazează pe înregistrarea efectului palpebral, reacţia electrodermală, reacţia viscerală etc.

O serie de autori menţionează că reflexele condiţionate viscerale se formează mai greu decât cele de condiţionare la stimuli externi, pentru primele fiind nevoie de 6-10 asocieri SC-SN, faţă de numai 2-4 cât necesită ultimele (Al. Roşca, 1971)

În legătură cu utilizarea condiţionării clasice în ameliorarea diferitelor aspecte ale comportamentului şi ale vieţii în general sunt de menţionat cercetările lui J. Garcia (1974) privind condiţionarea lupilor la o serie de substanţe alimentare care determină inbolnăvirea lor temporară, substanţe ingerate odată cu carnea oilor atacate. Este vorba de ceea ce se numeşte condiţionare de un ordin mai înalt care constă în utilizarea în calitate de stimul declanşator nu a unui stimul necondiţionat ci a unui stimul care anterior a fost asociat la un răspuns necondiţionat.

Alţi cercetători (Ilene Bernstein, 1991) s-au interesat de ameliorarea prin condiţionare clasică a comportamentului alimentar al subiecţilor bolnavi de cancer care urmează programul chimioterapeutic cu citostatice. S- a constatat că în timpul acestor tratamente are loc o reducere a poftei de mâncare, o scădere considerabilă în greutate care diminuează capacitatea de luptă împotriva bolii. Studiul a împărţit subiecţii bolnavi, copii în trei loturi: primului grup i s-a dat să consume îngheţată cu o aromă nouă şi diferită înaintea fiecărei şedinţe cu citostatice, celui de-al doilea grup i s-a dat să consume înainte de cură acelaşi tip de îngheţată iar ultimului nu i s-a dat deloc îngheţată. S-a constatat că senzaţia de rău specifică chimioterapiei a fost mai bine condiţionată de stimulii alimentari noi decât de cei vechi.

Ipoteza comună a acestor cercetări este că dacă pur şi simplu stimulul necondiţionat este precedat de SC, adică dacă pur şi simplu între cei doi stimuli există o relaţie de contiguitate învăţarea sub forma condiţionării clasice va avea loc, adică stimulul condiţionat va declanşa reflexul necondiţionat. O serie de cercetări experimentale efectuate dintr-o perspectivă cognitivistă pe animale de R. Rescrola (1968) şi col. au dovedit că de fapt condiţionarea va avea loc numai dacă SC este un indiciu sigur că va fi urmat de către SN. Intervin cu alte cuvinte o serie de mecanisme interne cu caracter evaluativ care cresc sau măresc probabilitatea subiectivă a relaţiei SC-SN.

3. Studiul experimental al învăţării prin condiţionare operantă (instrumentală)

Dacă în condiţionarea clasică accentul se pune pe asocierea SC cu SN, în condiţionarea operantă modelul experimental utilizează ca paradigmă relaţia dintre un comportament (adoptat mai mult sau mai puţin întâmplător şi consecinţa acestui comportament).

Modelul experimental comun marii majorităţi a studiilor care au fost realizate pe animale, şobolani sau porumbei se bazează pe crearea unei stări de deficit intern (foame) şi prin blocarea

accesului animalului la sursa de hrană. La început printr-un comportament prin încercare şi eroare animalul reuşeşte să deblocheze accesul la sursa de hrană. Prin întărirea repetată a reacţiei care a fost urmată de succes are loc consolidarea acesteia.

N.I. Krasnogorski a utilizat ca semnal neutru îndoirea labei piciorului câinelui ori de câte ori acesta primea hrană. După mai multe încercări ori de câte ori avea senzaţia de foame îndoia piciorul.

Thorndike şi apoi Skinner au extins aceste experimente. Thorndike a pus în evidenţă prin experimentele sale efectuate la început pe pui apoi pe pisici introduse în puzzle box aşa numita lege a efectului (un comportament urmat de satisfacerea unei nevoi va fi întărit, sau slăbit dacă este urmat de lipsa acestei satisfaceri). Animalele introduse într-un dispozitiv labirintic reuşeau să înveţe fie drumul corect care le facilita accesul la hrană fie acţionarea corectă a unei pedale care lăsa liber accesul la sursa de hrană.

Cercetările au oferit un suport experimental riguros metodei de instruire programată care se bizuie pe efectul de întărire pe care îl are asupra comportamentului de învăţare faptul că persoanei care învaţă îi sunt oferite feedback-uri privitoare la secvenţa de învăţare deja parcursă.

Conceptele de bază ale acestor experimente sunt: legea efectului, contingenţă comportamentală (relaţia dintre comportament şi consecinţele sale care pot avea valoare de întărire pozitivă, negativă, valoare de stingere, sau de pedeapsă), principiul Premark (David Premark a descoperit în 1965 că un comportament cu mare probabilitate poate fi utilizat ca pentru întărirea altuia mai slab. De exemplu comportamentul de învăţare, poate fi condiţionat de vizionarea de către copil a emisiunilor la TV, sau de jocul pe computer), programele de întărire (programe, scheme care stabilesc regimul de acordare a întăririlor pentru reacţiile de răspuns dezirabile. Aceste programe pot fi: continue în care este întărit fiecare răspuns; parţiale în care sunt întărite doar unele răspunsuri astfel: după un număr fix de răspunsuri sau după un număr variabil de răspunsuri corecte; cu intervale fixe de timp între un număr de răspunsuri corecte şi întărire sau cu intervale variabile. Un alt concept este acela de stingere care desemnează dispariţia graduală a unui comportament de răspuns învăţat dacă mult timp nu este urmat de întărire.

4. Invăţarea perceptivă

Învăţarea perceptivă se referă la creşterea capacităţii de discriminare a stimulilor ca urmare a apariţiei lor repetate. Aşa cum remarcă Al. Roşca (1971) are loc o scădere a pragurilor senzoriale prin exersări repetate fapt care ameliorează performanţa în sarcini de discriminare a unor stimuli cu mare grad de similaritate.

Modelul experimental obişnuit utilizează stimuli a căror ambiguitate este variată funcţie de poziţia de prezentare sau de gradul de luminozitate. Experimente de acest tip, conduse de Şvartz au utilizat ca indicator de recunoaştere a literelor gradul minim de luminozitate necesar acestei activităţi. Utilizând mai multe tipuri de întărire cercetătorul a constatat că întărirea dată de comunicarea performanţelor a fost superioară prin efectele ei întăririi negative iar aceasta a fost superioară situaţiilor când nu s-a dat nici un tip de întărire. (Vezi în detaliu Al. Roşca, p.197).

5. Învăţarea perceptiv – motorie

Paradigma experimentală comună mai multor tipuri de experimente este administrarea repetată a unei sarcini de coordonare oculo-motorie sau doar motorie şi, pe baza valorilor variabilei independente, trasarea curbei învăţării. Variabila dependentă poate fi exprimată prin: durata învăţării sarcinii (atingerea unor standarde de calitate şi cantitate), numărul de erori, etc.

Se utilizează următoarele metode (aparate) care sunt descrise pe larg în Al. Roşca (1971, p.198-205): desenul în oglindă, persecvometrul, metoda labirintului, aparatul de disociere manuală, sinusoida Bonnardel şi metoda sortării.

Aceste metode şi aparate şi-au găsit o largă aplicabilitate în laboratoarele de psihologie aplicată pentru evaluarea unor aptitudini psihomotorii (coordonarea mişcării braţelor funcţie de informaţia vizuală, precizia mişcărilor mâinii şi / sau braţului, etc.) care s-au dovedit a avea valoare predictivă pentru reuşita în diferite profesiuni.

6. Învăţarea de înalt ordin (învăţarea complexă).

O serie de cercetări experimentale efectuate îndeosebi pe animale au sugerat că învăţarea, îndeosebi la primate şi la om, se efectuează nu doar prin asociaţii după modelul condiţionării clasice sau operante ci şi prin angajarea unor reprezentări mentale despre stimuli şi situaţii cu un anumit grad de generalitate şi de abstractizare. Mai recent învăţarea este abordată mai puţin ca o schimbare a comportamentului extern şi mai mult ca o achiziţie de noi cunoştinţe (Greeno, 1980 citat de L., Sdorow, 1993).

Aceste cercetări au fost efectuate din perspectiva psihologiei cognitive. Edward Tolman dovedise încă în deceniul al patrulea al sec. trecut, în experienţele sale efectuate pe şobolani, că în condiţionarea clasică determinantă pentru învăţare nu este relaţia de contiguitate dintre stimulul condiţionat şi cel necondiţionat ci achiziţia unor noi cunoştinţe despre relaţiile dintre cei doi stimuli (Atkinson, 20002).

În condiţionarea operantă **relaţia externă** dintre răspuns şi consecinţa sa deţine rolul esenţial în învăţare. Din perspectiva cognitivă, dimpotrivă un rol esenţial în învăţarea prin condiţionare îl au factorii interni care ţin de modul în care subiectul uman sau animal percepe,

interpretează relaţia dintre întărire şi răspuns. Experimentele întreprinse de Tolman pe şobolani au avut la bază următorul model experimental: subiecţii trebuiau să parcurgă un traseu labirintic pentru a obţine hrana. Şobolanii din grupul experimental, spre deosebire de cei din grupul de control, au beneficiat de o explorare preexperimentală a labirintului. Deşi această explorare nu a fost întărită, s-a constatat că în experimentul propriu-zis şobolanii din grupul experimental au găsit mai repede ieşirea din labirint, comparativ cu cei din grupul de control. Tolman a considerat că aceste rezultate susţin ideea că în cursul explorărilor neântărite şobolanii din grupul experimental şi-au format o schemă cognitivă (cognitive maps), adică o reprezentare mentală a traseului labirintic. Învăţarea s-a produs deci pe un fond de cunoştinţe anterioare. Referindu-se la subiecţi umani Ausubell _ (198**) accentuează în mod deosebit rolul factorilor interni considerând învăţarea ca pe un proces de generare de noi cunoştinţe şi comportamente prin restructurarea în adâncime a sistemului de cunoştinţe deja achiziţionate. Rezultatele acestei cercetări sunt susceptibile de a fi interpretate şi din perspectiva noţiunii de învăţare latentă concept introdus, de asemenea, de Tolman, împreună cu Honzic (1931).

Experimentul care a confirmat ipoteza unei învăţări latente a fost efectuat astfel: trei grupuri de şobolani au străbătut un labirint, timp de mai multe zile, o dată pe zi. Primul grup a primit întărire după fiecare reuşită şi a reuşit să reducă progresiv numărul de erori în găsirea ieşirii din labirint. Curba erorilor de-a lungul celor peste 22 de zile arată o scădere abruptă a erorilor care începe cu prima zi şi continuă până în a 13 zi când curba se aplatizează, ceea ce echivalează cu definitivarea procesului de învăţare. Celelalte două grupuri au înregistrat o curbă a erorilor care se menţine la un nivel crescut până în a 11 zi, ceea ce echivalează cu lipsa învăţării. Începând cu a 11 zi aceste grupuri au primit întărire. Drept consecinţă curba erorilor cade brusc şi se aplatizează nu după treisprezece zile ca în cazul primului grup ci dup numai două zile. Cărui fapt se datorează această scurtare a duratei procesului de învăţare prin condiţionare operantă? Răspunsul este că a avut loc o învăţare latentă, dar neexteriorizată în comportamentul observabil. Imediat ce a fost dată întărirea acestă învăţare şi-a făcut simţită prezenţa în comportamentul exterior al şobolanilor.

O serie de cercetări mai recente menţionate de Atkinson şi col. (op. cit), efectuate tot pe şobolani au confirmat ipoteza cognitivistă că animalele de experiment se orientează în trasee labirint pe baza elaborării unor scheme cognitive. Dispozitivul pentru experimentare constă din opt trasee identice dispuse radial. Sobolanii trebuie să înveţe să caute mâncarea, pusă la capătul fiecărui traseu astfel încât să nu revină niciodată pe un traseu deja parcurs. După aproximativ 20 de încercări animalele învaţă să nu mai caute mâncarea în locurile deja „vizitate”. Olton, autorul acestor cercetări consideră că şobolanii ajung să marcheze mental fiecare braţ parcurs astfel încât, fără a proceda ca

oamenii, fără să verifice în succesiune fiecare traseu, ei procedează în mod aleatoriu , dar pe baza unei scheme mentale, a unei reprezentări.

O alternativă la considerarea contiguităţii temporale drept condiţie esenţială a condiţionării clasice o constituie ipoteza nivelului de predictibilitate al SN pe baza frecvenţei de apariţie a SC (stimulului condiţionat).

Rescorla (1967) verifică această ipoteză într-un experiment efectuat pe câini. Lotului experimental i-au fost administraţi stimuli sonori (SC) care aveau un înalt nivel de predictibilitate pentru stimulii necondiţionaţi reprezentaţi de şocurile electrice (nici unui SN nu îi lipsea anticiparea printr-un sunet). Dimpotrivă lotului de control i s-a administrat acelaşi număr de stimuli necondiţionaţi (şocuri electrice) dar fiind slab (rareori) anticipaţi de SC. S-a constata că reflexul condiţionat a apărut rapid la lotul experimental ţi nu a apărut deloc la lotul de control.

Faptul că organismul interpretează, adică are o anumită percepţie a relaţiei dintre SC şi SN sau dintre întărire (operant) şi răspuns, reprezentare mentală care condiţionează învăţarea într-un grad mai înalt decât relaţia lor de apropiere în timp este adeverit de experimentele întreprinse de Maier şi Seligman (1976). Autorii au testat ipoteza că subiecţii, şi de această dată tot câini, învaţă prin condiţionare operantă numai dacă ei percep că întărirea care este o consecinţă a comportamentului se află sub controlul lor. Câinii au fost grupaţi în perechi. În prima fază a experimentului, la anumite intervale, câinilor li se aplicau şocuri electrice. Câinii erau astfel legaţi încât nu puteau evita aceste şocuri. Totuşi un câine din fiecare pereche putea întrerupe şocul prin apăsarea cu nasul a unui buton. Toţi câinii care aveau această posibilitate formau grupul de control. Grupul experimental era format din animalele care nu puteau evita şocul datorită unui anumit sistem de înhămare. Ori de câte ori câinele de control întrerupea şocul, acesta se întrerupea şi pentru câinele experimental.

În a doua fază a experimentului, care era unul de condiţionare clasică, câinii erau introduşi, pe rând, într-o cuşcă formată din două compartimente despărţite printr-o barieră . Ei primeau şocuri electrice precedate de sunete avertizoare. Odată cu recepţia stimulului condiţionat trebuiau să evite şocul (stimulul necondiţionat) sărind bariera şi trecând în compartimentul fără pericol. S-a constatat că animalele de control care au avut experienţa anterioară a controlului şocurilor prin propriul comportament au învăţat repede să evite şocurile electrice. La grupul experimental reflexul condiţionat de evitare a stimulului nociv nu s-a format. Pe măsura aplicării stimulilor aceşti câini deveneau tot mai pasivi şi în loc să sară bariera lătrau a neputinţă.

7. Învăţarea bazată pe reprezentarea mentală a sarcinii

Deşi studierea învăţării complexe pe specii inferioare furnizează suficiente dovezi în sprijinul ei, acest tip de învăţare este mult mai specific speciilor evoluate, adică primatelor şi îndeosebi omului. Cercetările efectuate de Wolfgang Köhler se deosebesc, de altele, prin dizainul experimental utilizat. în primul rând multe din concluziile sale se bazează pe observarea comportamentului de învăţare al unui singur subiect, cimpanzeul Sultan.

Situaţiile experimentale constau în etalarea la vedere a hranei dar într-o poziţie care este inaccesibilă animalului. Sarcina experimentală se bazează pe înţelegere. Soluţia găsită are după Atkinson (op.cit.) următoarele caracteristici: este *spontană* (apare brusc, după o lungă pauză care urmează unei încercări nereuşite, timp în care animalul pare să „ reflecteze" la datele problemei), *disponibilitatea ulterioară* şi *transferabilitatea* la alte situaţii problematice similare. În perioada de pauză se pare că cimpanzeul îşi formează o reprezentare mentală a datelor problemei pe care le procesează până la găsirea soluţiei. Această soluţie este apoi tradusă în fapt. Învăţarea complexă, aşa cum apare din experimentele lui Köhler pare să se desfăşoare în două faze: în prima fază este identificată soluţia la situaţia problematică iar în faza a doua soluţia stocată în memorie este actualizată ori de câte ori apare o situaţie similară. Transferul soluţiei la altă situaţie problematică este posibil deoarece reprezentarea ei este suficient de abstractă pentru a acoperi un domeniu larg de posibilităţi.

Legată de învăţarea latentă este aşa- zisa învăţare observaţională teoretizată de A. Bandura ca stând la baza însuşirii comportamentelor sociale. Este un tip de învăţare prin vicariere (vicarios reinforcement) care se produce în absenţa întăririi reale, subiectul observând cum comportamentul manifestat de model este întărit. În primele sale studii Bandura a confirmat ipoteza că agresivitatea este un comportament social pe care copii îl învaţă prin asistarea la diferite scene violente. Trei grupe de copii au urmărit un film în care o păpuşă Doll era bătută de un adult model. La fie grup condiţiile experimentale erau oarecum diferite. În filmul urmărit de primul grup modelul era răsplătit pentru comportamentul său agresiv cu laude şi dulciuri, in filmul prezentat celui de-al doilea grup modelul era pedepsit de un alt adult printr-un comportament violent, iar în cazul celui de-al treilea grup modelul nu primea nici un fel de întărire. Într-o a doua fază a experimentului copii celor trei grupuri erau observaţi în timp ce se jucau cu aceeaşi păpuşă Doll. Copii din primul grup au manifestat un nivel de anxietate mult superior celor două grupuri.

Nu putem încheia fără a menţiona unele limite biologice ale învăţării pe care cercetările efectuate din perspectivă etologică le leagă de experienţa adaptativă stocată în bagajul ereditar al speciei. În cazul animalelor învăţarea pare să se conformeze unei matriţe comportamentale determinată genetic. Acest fapt are consecinţe extrem de importante asupra proiectării experimentelor pe

animale asupra învăţării, deoarece, se pare că nu orice SC poate fi asociat cu oricare SN aşa cum postulează teoriile învăţării prin condiţionare clasică.

Garcia şi Koelling (1966) au efectuat un experiment extrem de interesant desfăşurat în trei etape În prima etapă şobolanilor din grupul experimental li se dădeau doi stimuli, unul luminos, şi unul sonor ori câte ori gustau dintr-o soluţie aromată. În al doilea stadiu al experimentului şobolanii erau îmbolnăviţi dându-li-se o substanţă nocivă. În ce-a de-a treia etapă era testat stimulul condiţionat care va fi asociat de şobolani cu îmbolnăvirea. În toate etapele recipientul cu soluţie era acelaşi. În ultima etapă soluţia din recipient era fie aceeaşi cu cea din prima etapă dar neânsoţită de sunet şi lumină, fie altă soluţie (cu alt gust) dar însoţită de cele doi stimuli condiţionaţi. Şobolanii au evitat soluţia care avea un gust cunoscut dar nu şi soluţia însoţită de sunet şi lumină. Aceste rezultate confirmă ipoteza că graţie unei relaţii întipărite genetic, boala este asociată cu gustul şi nu cu lumina sau sunetul. Alţi autori au arătat, într-o manieră asemănătoare că asocierea reacţiei de evitare a şocului electric se realizează în raport cu sunetul şi lumina şi nu cu gustul alimentelor. Deoarece spre deosebire de şobolani care identifică hrana prin gust, păsările asociază hrana mai degrabă cu informaţiile vizuale, acestea din urmă vor evita alimentele nocive prin asocierea lor cu stimuli condiţionaţi vizuali decât cu stimuli gustativi.

Rezumat

Au fost parcurse principalele modele ale învăţării împreună cu experimentele adiacente: învăţarea clasică, operantă, de înalt ordin, perceptivă şi socială.

În mai toate modelele experimentale de condiţionare clasică stimulul necondiţionat (SC) precede apariţia stimulului necondiţionat. Experimentele pe oameni utilizând ca indice al modificărilor variabilei dependente salivaţia au fost efectuate de S. Razran. Aceste experimente constau în asocierea stimulului necondiţionat alimentar. Cantitatea de salivă ca variabilă dependentă este determinată cu ajutorul unor rulouri de vată hidrofilă care se introduc sub limba subiecţilor implicaţi în experiment.

Cercetări mai recente (Ilene Bernstein, 1991) s-au interesat de ameliorarea prin condiţionare clasică a comportamentului alimentar al subiecţilor bolnavi de cancer care urmează programul chimioterapeutic cu citostatice.

Modelul experimental comun marii majorităţi a studiilor de condiţionare instrumentală au fost realizate pe animale, şobolani sau porumbei. Ele se bazează pe crearea unei stări de deficit intern (foame) şi prin blocarea accesului animalului la sursa de hrană. La început printr-un comportament prin încercare şi eroare animalul reuşeşte să deblocheze accesul la sursa de hrană. Prin întărirea repetată a reacţiei care a fost urmată de succes are loc consolidarea acesteia.

David Premark a descoperit în 1965 că un comportament cu mare probabilitate poate fi utilizat pentru întărirea altuia mai slab. De exemplu comportamentul de învăţare, poate fi condiţionat de vizionarea de către copil a emisiunilor la TV., sau de jocul pe computer.

În învăţarea perceptivă paradigma experimentală comună mai multor tipuri de experimente este administrarea repetată a unei sarcini de coordonare oculo-motorie sau doar motorie şi, pe baza valorilor variabilei independente, trasarea curbei învăţării. Variabila dependentă poate fi exprimată prin: durata învăţării sarcinii (atingerea unor standarde de calitate şi cantitate), numărul de erori, etc.

Se utilizează următoarele metode: desenul în oglindă, persecvometrul, metoda labirintului, aparatul de disociere manuală, sinusoida Bonnardel şi metoda sortării.

Rescorla (1967) verifică această ipoteză a învăţării latente ca un indiciu al unei învăţări mai complexe.

Legată de învăţarea latentă este aşa- zisa învăţare observaţională teoretizată de A. Bandura ca stând la baza însuşirii comportamentelor sociale

Întrebări pentru autoevaluare

- Care este modelul experimental al condiţionării reflexului salivar ?
- Care sunt asemănările şi deosebirile dintre modelul experimental al coniţionării clasice şi cel al condiţionării operante ?
- La ce concluzii conduc experimentele lui Rescorla ?
- Ce este învăţarea prin vicariere şi care experimente au confirmat-o ?
- Care sunt dovezile experimentale ale învăţării prin reprezentarea mentală a sarcinii la animale ?
- Care este validitatea ecologică a experimentelor pe animale cu privire la învăţare ?

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

ANIŢEI, M. - Introducere în psihologia experimentală, Bucureşti, 2000.

FLORU R. - Psihofiziologia atenţiei, Ed. Ştiinţifică, Bucureşti, 1967.

FRAISSE P. - Psihologia experimentală, Ed. Ştiinţifică, Bucureşti, 1970.

Mc. BURNEY, D., 1983 - Eperimental Psycholgy, Wadsworth Publishing Company, Belmont, California.

RADU I. - Metodologie psihologică şi analiza datelor, Ed. Sincron, Cluj, 1993

ROŞCA AL. - Tratat de psihologie experimentală, Ed. Academiei, Bucureşti, 1963

ROŞCA AL. - Metodologie şi tehnici experimentale în psihologie, Ed. ştiinţifică, Bucureşti, 1971.

WOODWORTH R. S. - Experimental Psychology, London, 1967
ZLATE M. - Introducere în psihologie, Ed. " Şansa " , Bucureşti, 1994

Tematica referatelor semestriale

1. Recenzia unui articol, preluat de pe internet, din Revista de psihologie, sau din altă sursă bibliografică privind unul din domeniile:

- Investigarea experimentală a senzaţiilor auditive, vizuale, kinestezice şi de echilibru ;
- Investigarea experimentală a percepţiei (constanţa percepţiei; percepţia adâncimii şi distanţei; percepţia mişcării, timpului şi cauzalităţii; rolul cuvântului în percepţie.)
- Investigarea timpului de reacţie;
- Metode şi tehnici experimentale de investigare a memoriei (memoria imediată, memoria de scurtă durată, memoria de lungă durată, memoria de lucru, memoria prospectivă);

2.) Proiectarea unui experiment pentru investigarea unui fenomen, aspect, proces psihic aparţinând unuia din domeniile enunţate la punctul 1., respectând următoarea schemă:

- Prezentarea succintă a cadrului teoretic al problemei investigate; identificarea faptului ştiinţific, elaborarea ipotezei (ipotezelor).
- Stabilirea planului experimental adecvat; identificarea variabilelor independente, a variabilelor dependente, a modalităţilor de cuantificare şi de interpretare a rezultatelor.

3) Măsurarea experimentală a iluziei optice Müller-Lyer cu un dispozitiv realizat de student.

4) Investigarea relaţiei dintre modalitatea stimulării (auditivă, vizuală, kinestezică etc) şi percepţia duratei (timpului).

5. Montarea şi realizarea unui experiment pentru investigarea memoriei de scurtă durată.

Câteva sfaturi utile privind întocmirea referatelor:

1. Structura referatului este asemănătoare structurii oricărei comunicări ştiinţifice. Modelul la care vă raportaţi poate fi oricare articol din Rev. de psihologie, editată de Acad. Rom. Informaţii utile privind redactarea referatului găsiţi şi în M. Aaniţei, *Introducere în psihologia experimentală, Bucureşti, 2000.* Referartele vor fi tipărite la un rând şi jumătate. În principiu referatul va cuprinde patru părţi:

1. Partea introductivă: enunţarea problemei, a temei abordate; prezentarea stadiului actual al teoretizării acestei teme, cu trimiteri bibliografice. 2. Prezentarea ipotezelor de lucru şi a metodologiei utilizate. 3. Cuprinsul: prezentarea şi discutarea rezultatelor utilizând în argumentaţie, după caz, tabele, grafice, imagini,etc. Discutarea modului în care ipotezele au fost

confirmate sau infirmate. 4. Concluzii. La finalul referatului va fi prezentată bibliografia (lista lucrărilor consultate).

2. Dacă realizaţi referatul în colectiv, va trebui să fiţi coautorul atâtor referate câţi coautori sunteţi.

3. Referatele vor fi predate cu cel puţin 20 de zile înainte de examen.

4. Apelaţi la profesor pentru bibliografie şi pentru îndrumări!

5. Referatele vor fi apreciate nu după volum ci în primul rând pe criteriul contribuţiei proprii şi vor fi luate în considerare la acordarea notei la examen.

Câteva recomandări privind întocmirea referatelor:

1. Structura referatului este asemănătoare structurii oricărei comunicări ştiinţifice. Modelul la care vă raportaţi poate fi oricare articol din Rev. de psihologie, editată de Acad. Rom. Informaţii utile privind redactarea referatului găsiţi şi în M. Aniţei, *Introducere în psihologia experimentală, Bucureşti, 2000.* Referartele vor fi **tipărite** la un rând şi jumătate. În principiu referatul va cuprinde patru părţi:

1. Partea introductivă: enunţarea problemei, a temei abordate; prezentarea stadiului actual al teoretizării acestei teme, cu trimiteri bibliografice. 2. Prezentarea ipotezelor de lucru şi a metodologiei utilizate. 3. Cuprinsul: prezentarea şi discutarea rezultatelor utilizând în argumentaţie, după caz, tabele, grafice, imagini,etc. Discutarea modului în care ipotezele au fost confirmate sau infirmate. 4. Concluzii. La finalul referatului va fi prezentată bibliografia (lista lucrărilor consultate).

2. Dacă realizaţi referatul în colectiv, va trebui să fiţi coautorul atâtor referate câţi coautori sunteţi.

3. Referatele vor fi predate cu cel puţin 20 de zile înainte de examen.

4. Apelaţi la profesor pentru bibliografie şi pentru îndrumări!

5. Referatele vor fi apreciate nu după volum ci în primul rând pe criteriul contribuţiei proprii şi vor fi luate în considerare la acordarea notei la examen.

Tematica tutorialelor

- Experimentul în psihologie; Etapele experimentului psihologic; planuri experimentale, tipuri de experimente, tipuri de erori şi metode pentru controlul acestora. Studenţii vor prezenta un experiment, la alegere, preluat din bibliografia recomandată şi vor decela ipotezele, modelul experimental precum şi fazele experimentului.

-Experimente în domeniul senzaţiilor şi percepţiei. Determinarea pragurilor senzoriale, a volumului percepţiei, a indicilor percepţiei în adâncime, studiul iluziilor optice.

- Determinarea timpului de reacţie: modele experimentale, aparate şi dispozitive. Importanţa măsurării timpului de reacţie.

- Memorie şi învăţare. Experimente privind memoria imediată, de scurtă durată de lungă durată şi semnatică. Experimentarea învăţării psihomotorii.

- Metode utilizate în studiul experimental al formării şi însuşirii noţiunilor. Cercetarea experimentală a procesului de rezolvare a problemelor. Experimentarea fixităţii funcţionale.

- Metode, modele experimentale şi tehnici utilizate în studiul experimental al motivaţiei şi afectivităţii.

- Modele experimentale, tehnici şi aparate utilizate în studiul experimental al atenţiei.

Tematica examenului

Specificul metodei experimentale; locul psihologiei experimentale în sistemul ştiinţelor psihologice; relaţia dintre metoda experimentală şi metoda testelor psihologice. Principalele etape şi paradigme ale constituirii psihologiei experimentale. Etapele experimentului psihologic. Tipurile de variabile experimentale. Controlul variabilelor în cursul experimentului psihologic. Planuri experimentale: populaţie, eşantioane, grupe, eşantioane perechi şi eşantioane independente; tipuri de planuri experimentale. Dizainul experimental multifactorial, avantaje, exemplificare (cercetarea rolului facilitant al hipnozei în învăţare şi al energiei psihice în compensarea declinului cognitiv).Tipuri de experiment în psihologie şi psihopedagogie. Principiile deontologice ale cercetării experimentale. Senzaţiile ca procese informaţional operaţionale, specificul lor în raport cu percepţia, clasificarea modalităţilor experimentale. Pragurile senzoriale. Determinarea pragurilor senzoriale prin metoda limitelor. Determinarea pragurilor senzoriale prin metoda stimulilor constanţi. Metoda erorii medii de determinare a pragului senzorial. Modele şi tehnici experimentale utilizate în investigarea interorecepţiei. Studiul experimental al senzaţiilor kinestezice. Studiul experimental al senzaţiilor statice-dinamice. Studiul experimental al senzaţiilor vizuale: acuitatea vizuală, pragul diferenţial al luminozităţii, adaptarea la întuneric, frecvenţa critică de fuziune. Metode utilizate în investigarea sensibilităţii cromatice; zonele retinale ale vederii cromatice; contrastul simultan şi imaginea consecutivă. Teorii (Helmoltz, Bekecsi, Rutherford, Gherşuni), modele şi tehnici experimentale în domeniul senzaţiilor auditive (timbru, înălţime, tărie). Metode de determinare a pragurilor sensibilităţii auditive (tărie, înălţime) şi a acuităţii auditive. Metode şi tehnici utilizate în studiul experimental al senzaţiilor olfactive. Idem, pentru senzaţiile gustative.

Idem, pentru sensibilitatea tactilă şi algică. Oscilaţiile percepţiei (experimentul efectuat de Graham şi Fraisse). Studiul mişcărilor oculare în percepţia vizuală. Modelul experimental al lui Boring pentru studiul constanţei mărimii în percepţia vizuală. Teorii şi metode experimentale în problema constanţei formei (gestaltism, teoria detectorului de trăsături a lui Hubel şi Wiesel, de Valois, metoda discului cu înclinaţie variabilă). Constanţa culorii şi strălucirii. Teorii şi metode experimentale privitoare la percepţia adâncimii şi distanţei. Localizarea obiectelor în spaţiu şi orientarea spaţială. Percepţia timpului şi a cauzalităţii. Percepţia mişcării. Iluziile perceptive: definiţii, tipuri. Iluziile optico-geometrice: tipuri (Muller-Lyer, Rubin, Ponzo, etc.) şi explicaţiile lor. Modelele experimentale utilizate în studiul memoriei: asociaţionist, constructivist, modal. Cercetarea experimentală a memoriei imediate, de scurtă şI lungă durată, memoriei de lucru şI prospective. Metode experimentale utilizate în studiul achiziţiei şI, respectiv, al retenţiei. Noţiunea de timp de recţie (TR). Instrumente şI tehnici de studiere a TR. Modele experimentale de abordare a TR. Modelul asociativ-verbal. Variabilele independente ale TR.

Modelele experimentale ale învăţării: clasic, instrumental, cognitivist. Organizarea experimentului privind : învăţarea perceptivă, senzorio-motorie şi verbală. Modelul experimental al transfreului în învăţare. Modele experimentale utilizate în studiul gândirii : experimentarea formării noţiunilor, experimentarea procesului de rezolvare a problemelor. Abordarea experimentală a creativităţii gîndirii şi a relaţiei dintre gândire şi limbaj. Modele de experiment utilizate în studiul motivaţiei: trebuinţelor de stimulare, curiozităţii perceptive, intereselor, nivelului de aspiraţie.

Metode de investigare a fenomenelor afective : electrogalvanică, EKG, tensiunea musculară, înregistrarea modificărilor circulatorii şi respiratorii.